

Chambéry, le 20 août 2012

Monsieur Michel GAY
191 rue du Grand Mont
73000 Chambéry

à

Monsieur le Sénateur
Ladislav Poniatski
Casier de la Poste
15 rue de Vaugirard
75291 Paris Cedex

Objet : Rapport n° 667 du Sénat : "Electricité : assumer les coûts et préparer la transition énergétique" du 12 juillet 2012.

Annexe 1 : Extraits commentés du rapport n° 667, tome 1

Annexe 2 : Extraits tirés des auditions qui n'ont pas été prises en compte par le rapporteur.

Monsieur le Sénateur,

En tant que simple citoyen français, je viens vous exprimer mon indignation suite à la lecture du rapport écrit par le sénateur Jean Desessard : "Electricité : assumer les coûts et préparer la transition énergétique".

En effet, j'ai lu le tome 2 (les 770 pages de la compilation des trente six auditions) puis le tome 1 (le rapport écrit par le rapporteur suite aux auditions). Non seulement je ne retrouve ni l'esprit ni la lettre de ces auditions dans le rapport mais, en plus, le rapporteur a même déformé ce qui lui a été dit dans le but d'aboutir à ses propres conclusions outrageusement anti-nucléaire. Ce rapport est une imposture intellectuelle.

S'agit-il d'œillères idéologiques partisans ou bien, plus grave encore à ce niveau de représentation nationale, de malhonnêteté intellectuelle due à un dogme effrayant : tout sauf le nucléaire, y compris au détriment des intérêts socio-économiques de la France ?

Alors qu'habituellement je suis admiratif et je loue la qualité des documents et rapports issus de l'Assemblée nationale et du Sénat, j'avoue, Monsieur le Sénateur, avoir été outré à la lecture de ce rapport scandaleux, non pas par les idées et les opinions qu'il contient, mais bien par la mauvaise foi quasi-systématique du rapporteur. Le sénateur du groupe écologiste Jean Desessard ne retient volontairement que ce qui l'arrange de ces auditions. Il a interprété largement en sens contraire les propos de la plupart des personnes auditionnées pour énoncer des contre-vérités afin d'aboutir à sa "démonstration" anti-nucléaire.

Ainsi, il faut tout de même une remarquable mauvaise foi après ces trente six auditions pour oser écrire en conclusion :

- Page 300 : "Très clairement, la priorité donnée au nucléaire marginalise aujourd'hui les industriels français dans le domaine de la production d'électricité". Alors qu'EDF est leader mondial de l'électricité (page 121, Tome 2) et le premier investisseur dans les moyens de productions d'électricité en Europe !

- Page 303 : "...; il apparaît plus qu'hasardeux, économiquement, de s'entêter dans une filière (nucléaire) qui ne présente plus aucun avantage compétitif en termes de coûts".

Le rapporteur a pourtant écrit page 45 de son rapport : "On peut donc en déduire que le nucléaire actuel apparaît comme compétitif à l'heure actuelle sur le plan économique". En effet, c'est la production d'électricité d'origine nucléaire qui permet aux Français d'avoir le coût de production le plus bas d'Europe et un prix TTC 50% moins cher que la moyenne européenne (P127, T2). L'Espagne s'est fourvoyée dans l'éolien et le solaire. Elle se ruine en subventions qu'elle a dû brutalement arrêter (P232, T2). L'Allemagne, dont l'électricité est d'origine fossile pour plus de la moitié (charbon de son propre sous-sol et gaz russe), paie son électricité 85% plus chère que la France (P30, T2)

- Page 313 : "L'enquête menée par notre commission montre que nous devons avoir aujourd'hui le courage de tourner la page du nucléaire également pour des raisons économiques". Alors qu'environ trente auditions sur trente six montrent le contraire.

D'autres exemples abondent dans ce rapport. Des objections et des commentaires figurent en caractère gras dans les deux annexes pour mettre en évidence les biais de raisonnement, les erreurs et les affirmations douteuses voire ce qui relève du rêve, de l'auto-persuasion ou tout simplement de la mauvaise foi idéologique la plus abjecte pour un représentant national.

Ce document affiche un parti-pris anti-nucléaire délibéré au mépris total des réponses apportées par la grande majorité des personnes auditionnées.

Ces conclusions étaient-elles déjà écrites avant la création de la commission?

S'il s'agissait d'écrire un pamphlet anti-nucléaire, y-avait-il besoin d'assister à trente six auditions le plus souvent de haute qualité pour ne pas les prendre en compte ?

Le procédé est révoltant à ce niveau de la représentation nationale et, en plus, il décrédibilise une vénérable institution car c'est un rapport "du Sénat".

Monsieur le Sénateur, en toute liberté et avec des mots que votre position ne vous permet pas d'employer, je dénonce donc vivement cette méthode écœurante aux relents nauséabonds d'un autre âge en ce qu'elle trompe sciemment les Français sur le sujet stratégique de la production d'énergie en France. "Quand on veut tuer son chien, on l'accuse de la rage".

Avec les idées que porte le sénateur Desessard, nous n'allons pas vers la transition énergétique mais vers le chaos énergétique. On ne pourra pas dire : "on ne savait pas" !

Pour contrer ce scandaleux procédé, je suis prêt à venir expliquer, à qui veut l'entendre, pourquoi l'éolien et le solaire sont nuisibles à la France et pourquoi il faut construire les centrales nucléaires de 3e et de 4e génération.

Heureusement, à la fin de ce rapport honteux car partial et non conformes aux auditions, les contributions des différents groupes du Sénat prennent leur distance et marquent même leur désaccord avec le rapporteur.

En vous félicitant pour la manière exemplaire dont vous avez tenu votre rôle de Président au sein de cette commission et en vous invitant particulièrement à lire les commentaires et les objections en caractères gras dans les deux annexes, je vous prie d'agréer, Monsieur le sénateur, l'expression de mes respectueuses salutations.

Michel GAY

Chevalier de la Légion d'honneur et de l'Ordre national du mérite

mgay@club-internet.fr

04.79.71.61.32

Original signé

Copies aux membres de la commission
et à différents particuliers et associations.

ANNEXE 1

à la lettre adressée au Sénat le 20 août 2012

Extraits, avec commentaires et objections, du rapport n° 667 (tome 1)

(Pour lire le rapport sous un autre angle
et/ou
pour ceux qui n'ont pas le temps ou pas l'envie de tout lire ou qui voudraient se rafraîchir la mémoire).

Nota : Dans les commentaires, le terme « EnR » (Energie Renouvelable) représente plus particulièrement l'éolien et le solaire, à l'exception de l'hydroélectricité.

PV = photovoltaïque ; ET = Eolienne terrestre ; EO = Eolienne Offshore ;

P230 T2 = Page 230 du tome 2.

P9 : C'est dans cet esprit d'ouverture que le rapporteur de votre commission d'enquête a travaillé, sans aller, dès lors qu'il s'agit d'un document rédigé ès qualités, au bout de convictions personnelles que reflète plus naturellement l'opinion émise en annexe au présent rapport au nom du groupe écologiste.

(Heureusement, sinon qu'est ce que cela aurait été au vu de la charge anti-nucléaire de la conclusion.)

P10 : La recherche sinon d'un consensus, a priori hors d'atteinte, du moins d'un dialogue ouvert et de bonne foi sur les grandes options énergétiques, reste plus que jamais nécessaire.

(Dialogue ouvert, peut-être, mais si on n'écoute que ce qui renforce un parti pris idéologique, ça ne sert à rien. Quant à la bonne foi....)

P11 : Toutefois votre commission

(ou le rapporteur du groupe écologiste ?)

n'a pas souhaité se limiter à ces aspects très techniques de cette « feuille de route » initiale, car elle s'est vite rendue compte qu'au travers du « coût réel de l'électricité », c'était toute la politique énergétique qui était en jeu

(C'était bien l'objectif caché au départ de cette initiative de commission),

et même plus encore, dès lors qu'à certains égards, nos modes de consommation d'électricité conditionnent largement notre mode de vie.

P12 : En revanche, en ce qui concerne les filières des énergies renouvelables, la multiplicité des acteurs, leur statut de sociétés commerciales, d'une part, le degré de maturité différent des technologies tout comme les inconnues relatives à leurs perspectives d'évolution, d'autre part, rendent les données plus difficiles à établir matériellement - les chiffres relèvent du secret des affaires...

(Ce manque de transparence est étrange. Il faudrait créer une commission pour dévoiler les coûts cachés des EnR comme le suggère Jacques Percebois P427 T2).

P13 : Sur ce dernier aspect, votre commission a été amenée à inclure dans le périmètre du sujet au titre de l'imputation des coûts de l'électricité aux différents agents économiques, la précarité énergétique et la question de la réforme des tarifs sociaux, sachant que ce qu'il importe de maîtriser, c'est la dépense plus que le prix lui-même.

(Bla-bla. Si on réduit sa consommation de 30% (c'est déjà énorme) et que le prix double, la facture va augmenter. Les « précaires » n'ont qu'à bien se tenir. Les temps vont être rudes, surtout que, étant donné les prix actuels et prévus des EnR, il y en aura de plus en plus.)

P19 : Cette démarche a conduit votre commission à affirmer deux convictions :

-l'ère de l'énergie électrique à relativement bon marché est révolue, par suite de besoins d'investissement massifs, tant pour le renouvellement de notre parc de production

(nucléaire de nouvelle génération ?)

que pour l'adaptation du réseau ;

-le financement de la transition vers un nouveau modèle décentralisé privilégiant sécurité et efficacité énergétique – quelles qu'en soient les modalités – devrait passer par une politique de vérité des coûts

(du nucléaire comme des EnR, car on a vu ci-dessus P12, que c'était flou pour les EnR)

et donc des prix qu'il n'est plus possible de différer et pour laquelle il convient de définir les mesures d'accompagnement qui en sont la condition de l'acceptabilité sociale

(seulement pour les EnR ou pour les centrales nucléaires aussi ?).

P21 : Après le modèle fonctionnel, c'est aujourd'hui le modèle technique et économique d'énergie de base continûment abondante et relativement bon marché qui est aujourd'hui en question, sous le double effet du développement volontariste d'énergies renouvelables – se répartissant aujourd'hui entre des filières matures, des filières encore chères mais aux coûts en diminution régulière tel le photovoltaïque et des filières émergentes nécessitant des efforts de recherche et développement accrus –, et de l'augmentation du coût de construction des centrales nucléaires de la nouvelle génération.

(Il est quand même dit régulièrement dans les auditions que ce sont les EnR qui contribuent pour la plus grande part à cette hausse massive prévue. P17 T2 : « Si nous ajoutons à ces hypothèses un prix de marché de 54 euros le Mwh en 2013 et une inflation de 1 % par an, les charges dues, en 2020, aux énergies renouvelables sont estimées à 7,5 milliards d'euros, sur un montant global de CSPE d'un peu moins de 11 milliards d'euros. En d'autres termes, on atteindrait à peu près 70 % pour la part de la CSPE consacrée aux énergies renouvelables ». Soit 75 Md€ en 10 ans !?)

On pourrait peut-être envisager de ralentir les dépenses dans ces dernières ?)

P43 : D'autre part, il ne faut pas confondre l'évolution des prix et celle de la facture d'électricité des ménages. Il faut tenir compte de l'augmentation de la consommation qui dépend du comportement des ménages, notamment en raison du développement de nouveaux usages (développement du chauffage électrique qui se poursuit encore aujourd'hui, croissance rapide de l'électronique...).

Sur cette base, le tableau suivant, établi à partir de données d'Eurostat datant de 2005, montre un bilan nettement moins favorable à la France, qui apparaissait alors comme le pays de l'Union dont la facture moyenne des ménages d'électricité stricto sensu était la plus élevée.

(L'expression « stricto sensu » est importante, car il faut ajouter le coût du chauffage et de l'eau chaude sanitaire, au gaz par exemple, à la facture globale. Ainsi P30 T2, on peut lire : « Dans les autres pays d'Europe, les ménages paient leur électricité en moyenne près de 40 % plus cher que dans notre pays. Les ménages allemands la paient près de 85 % plus cher. Ainsi, en France, la facture moyenne annuelle d'un ménage est de 700 euros environ, toutes taxes comprises. En Allemagne, elle est de 1 250 euros ; elle n'est donc pas loin de deux fois plus élevée. Une famille avec deux enfants chauffée à l'électricité paie son électricité en moyenne 1 000 euros en France, contre 1 850 euros en Allemagne ». Il faut tout considérer et non pas seulement la partie qui arrange ses convictions.)

P44 : tout ne peut être comparé (les besoins de chauffage n'étant, par exemple, pas les mêmes selon les pays), ces chiffres tendent à relativiser l'image traditionnelle d'une France où l'électricité serait bon marché

(40% plus cher en moyenne en Europe et 85% plus cher en Allemagne, sans parler des prix italiens ou espagnols : elle est bon marché oui ou non ?)

: du fait de leur consommation totale (qu'un prix unitaire peu élevé peut encourager), les Français faisaient partie, en 2005, des Européens dont la facture annuelle moyenne d'énergie (et singulièrement d'électricité) était la plus élevée.

(On compare encore des pommes et des poires. Si d'autres ne chauffent pas l'eau et la maison avec de l'électricité, il faut rajouter le prix de ce chauffage puisqu'ils chauffent bien avec une énergie.)

Ainsi, on observe que le prix du kilowatt-heure supérieur de 80 % en Allemagne par rapport à la France n'implique pas une augmentation de la facture dans les mêmes proportions (plus 30 % au total), du fait d'une consommation moins importante, résultant notamment d'un moindre recours au chauffage électrique et d'une plus grande sobriété dans la consommation d'électricité spécifique.

(En clair, tout en se chauffant peu à l'électricité et en étant plus sobre dans la consommation d'électricité spécifique, la facture électrique en Allemagne est 30% plus chère qu'en France. Ce qui contredit l'affirmation du rapport P13T1.

P53 : La technologie de diffusion gazeuse, qui consommait une quantité considérable d'électricité (l'équivalent de trois réacteurs nucléaires), vient, elle aussi, d'être remplacée par une technologie de centrifugation importée, acquise auprès de la société anglo-germano-néerlandaise Urenco : ce procédé, beaucoup moins consommateur d'électricité, est désormais mis en oeuvre dans la nouvelle usine Georges Besse II du Tricastin, l'usine Georges Besse I ayant terminé son activité le 7 juin 2012 après 33 années d'activité.

(Au passage, on vient de gagner 3 GW de capacité de production.)

P57 : Ainsi, d'après l'Agence internationale de l'énergie, les dépenses cumulées de 1985 à 2002 de recherche et développement public dans l'énergie ont été consacrées à moins de 2 % aux énergies renouvelables. La recherche dans l'efficacité énergétique a bénéficié d'un soutien du même ordre de grandeur.

(Les EnR produisaient moins de 1%. Ca fait combien d'euros par Mwh produit ?)

D'après le tableau fourni par le Commissariat général au développement durable (CGDD) pour l'année passée (voir le graphique ci-après), un peu plus de 100 millions d'euros seulement ont été investis en recherche publique sur les énergies renouvelables, soit environ quatre fois moins que pour le nucléaire.

(Qui produit aussi non pas 4 mais 40 fois plus...)

Votre commission (**tous ?**) souligne la nécessité d'un rééquilibrage des programmes de recherche entre nucléaire et renouvelables, la France ne pouvant prendre le risque d'être exclue des marchés économiques majeurs que sont aujourd'hui les énergies renouvelables.

(Et le nucléaire ?? Etant donné les sommes en jeu, ce serait une erreur stratégique de notre économie. Les effets d'aubaine et les études filandreuses en tout genre vont fleurir !)

P59 : On peut donc estimer à 61 € / MWh environ le coût complet de production de l'électricité nucléaire dans le cas où l'on choisirait d'inclure les dépenses de recherche publique, si l'on part du coût courant économique calculé par la Cour des comptes, compte tenu de l'impact des projets de maintenance post-Fukushima (soit 54,2 € / MWh).

(Ce qui reste très bon marché pour une production stable et massive. Quelle EnR peut parvenir à ce prix bas dans ces conditions ?)

P63 : Votre commission souligne également que le démantèlement ne doit pas être la « variable d'ajustement » de la filière nucléaire, qui pourrait être tentée de repousser celui-ci dans le temps en cas de difficultés de financement. D'une part, le démantèlement peut constituer une orientation stratégique pour l'industrie nucléaire française dans un monde où de nombreux réacteurs seront mis à l'arrêt dans les décennies à venir. D'autre part et surtout, le maintien à l'arrêt sur l'ensemble du territoire national de nombreux réacteurs non décontaminés, alors que la mémoire de ces installations disparaîtra peu à peu après leur arrêt, présenterait un risque de sécurité certain.

(Faut-il sacrifier un réacteur en parfait état de fonctionnement (Fessenheim) dans cet objectif d'apprentissage pour exporter un savoir-faire ? Des réacteurs, bien que d'une autre technologie, sont déjà en déconstruction. P169 T2 : «Je recommande de prolonger la durée d'utilisation des centrales aussi loin que possible, car je ne vois pas pourquoi nous démantèlerions sans nécessité un réacteur, avec tous les coûts induits par le démantèlement et la multiplication du volume des déchets que cela suppose ».)

P72 : Même si la concentration en énergie de l'uranium permet de constituer des stocks afin de résister aux chocs d'approvisionnement, il n'en reste pas moins que, à moyen terme, la filière nucléaire pourrait être affectée par l'instabilité de certains pays tels que le Niger ;

(Non. On s'approvisionnera ailleurs comme c'est indiqué dans les auditions. Il y a un approvisionnement abondant et diversifié. Le Niger n'est pas le seul en lice. P167 T2 : « L'uranium est assez largement distribué dans le monde et le coût de la valeur commerciale de notre consommation actuelle s'élève aujourd'hui à 800 M€. L'uranium est à l'origine d'une production électrique d'une valeur de 60 Mds€ : la plus-value est essentiellement apportée par le travail de la filière accompli localement. Nous pouvons jouer sur une palette de fournisseurs (Canada, Australie, Niger, Kazakhstan, Namibie, République Centrafricaine) ».)

L'impact de la filière nucléaire est non seulement financier, mais aussi également environnemental, géopolitique et éthique.

(Oui. Pour les autres énergies aussi, notamment les EnR.)

P73 : Or, votre rapporteur fait observer que les deux tiers de l'énergie primaire produite dans les centrales nucléaires sont dissipés sous forme de chaleur,

(Et alors ? Ca gêne qui ? Les oiseaux ? C'est le cycle de Carnot, comme dans toute chaudière à vapeur et c'est inclus dans le prix et ça évite d'importer des combustibles fossiles)

ce qui n'est pas le cas de la plupart des autres formes d'énergie (hydraulique, éolien, photovoltaïque, pétrole et gaz...).

(Non. C'est faux, car pour les centrales électriques à pétrole et au gaz, c'est la même chose. Lorsque les éoliennes ne produisent plus et que les centrales à gaz se mettent en route pour équilibrer la demande, elles dissipent les deux tiers de l'énergie primaire en chaleur.)

Votre rapporteur rappelle également que, de nos jours, le combustible nucléaire utilisé dans les centrales françaises, si une grande partie de sa valeur ajoutée provient des étapes de conversion et d'enrichissement réalisées en France, provient d'uranium qui est importé de pays qui, pour certains, ne présentent pas tous les meilleurs caractères de stabilité. Tout en étant conscient que la possibilité de stocker des quantités importantes d'uranium permet de lisser l'impact de crises d'approvisionnement ponctuelles, il considère que l'électricité nucléaire ne devrait pas être comptabilisée comme participant à l'indépendance énergétique de la France au même degré que des énergies réellement locales.

(Retenons que c'est l'opinion du rapporteur, et non de la commission, semble t-il. Stricto sensu, le rapporteur à raison mais les avantages sont très supérieurs aux inconvénients, notamment si on compare cette « indépendance énergétique » à celle du gaz, du charbon et du pétrole. P167 T2 : « Aujourd'hui, nous importons 8 000 tonnes d'uranium naturel par an, qui permettent de couvrir environ 45 % de notre consommation d'énergie primaire, et 140 millions de tonnes d'équivalent pétrole, en gaz et en pétrole. De ce point de vue, la dépendance à l'égard de l'uranium naturel est donc plus simple à gérer : stocker cinq ans de consommation d'uranium naturel ne pose pas de problème insurmontable, la quantité correspondante représentant quelques centaines de mètres cubes seulement ».)

P76 : En termes de coût par Mwh, la Cour indique que le choix d'un taux d'actualisation de 4 % entraînerait une augmentation de 162 millions d'euros du coût annuel de production de l'électricité nucléaire. En réponse à une question de votre rapporteur, EDF a précisé que, dans l'hypothèse d'un taux nominal de 3 %, le coût annuel récurrent augmenterait de 400 millions d'euros, soit un impact sur le coût de production de près de 1 € / MWh.

(On se rappelle que la CSPE en augmentation a « un impact sur le coût de production » de 10,5€/Mwh depuis le 01 juillet 2012, essentiellement pour subventionner les Enr. Il est prévu, P21 T2, qu'elle atteigne 19,5€/Mwh en 2016 et 26€/Mwh en 2020).

P82 : Le parc des barrages français permet à notre pays d'éviter 1,5 milliard d'euros d'importation de gaz et de faire l'économie des émissions de gaz à effet de serre correspondantes.

(C'est une excellente chose. Une simple « règle de trois » pour la production nucléaire (421,1 Twh) en se référant au « camembert » de la P25 T1 permet donc aussi d'affirmer que le parc des barrages français permet à notre pays d'éviter 12,5 milliard d'euros d'importation de gaz et de faire l'économie des émissions de gaz à effet de serre correspondantes. Pourquoi ne pas le dire ?)

P84 : Dans les années à venir, il va s'agir de développer particulièrement la production d'origine éolienne et photovoltaïque, le potentiel de progrès de l'hydraulique apparaissant relativement faible.

(Les choses sont claires. A quel prix ? Même si on va certainement au devant de graves problèmes socio-économiques ?)

P87 : Ainsi, selon RTE, en termes de puissance installée, l'éolien a progressé de 15 % et le photovoltaïque de 300 % sur la seule année 2011.

(Super ! Doit-on s'en réjouir ?)

En termes de production, les éoliennes ont couvert 2,5 % de la consommation nationale annuelle (et ont produit à hauteur de 21 % de la capacité installée), le photovoltaïque demeurant plus marginal (production à hauteur de 15 % de la capacité installée), RTE soulignant toutefois que, pour la première fois, cette source d'énergie a produit plus de 1 % de la consommation nationale à certains moments du mois de juillet.

(Et ça ne choque personne qu'avec ces chiffres insignifiants, la CSPE soit déjà à 10,5€/Mwh ? Quelqu'un peut-il dire à combien sera la CSPE quand on sera à 20% ou 60% (au lieu de 2,5%) de la consommation nationale annuelle ?)

L'ensemble des charges relatives au développement

(Des EnR principalement ! Pourquoi le cacher ? P17 T2: "Si nous ajoutons à ces hypothèses un prix de marché de 54 euros le Mwh en 2013 et une inflation de 1 % par an, les charges dues, en 2020, aux

énergies renouvelables sont estimées à 7,5 milliards d'euros, sur un montant global de CSPE d'un peu moins de 11 milliards d'euros. En d'autres termes, on atteindrait à peu près 70 % pour la part de la CSPE consacrée aux énergies renouvelables".)

doit être supporté par le consommateur, au travers de la contribution au service public de l'électricité (CSPE), qui figure sur la facture électrique de chacun.

(Les choses sont dites. C'est clair. Il ne faudra pas venir dire : « on ne savait pas ! »)

P88 : Votre rapporteur souligne qu'à ce stade, la part de la CSPE due au soutien de la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables ne compte que pour 52 % du total des charges de service public. Sur la facture du consommateur de début 2012, cette fraction de la CSPE ne représente donc que 4,68 €/MWh ; si la CSPE était à son niveau réel estimé par la CRE, soit 13,7 € / MWh, ce montant serait de 7,12 /MWh.

(J'aime bien le « ne compte que pour 52 % du total des charges de service public » pour subventionner les EnR. Quand il s'agit des EnR, le rapporteur minimise l'impact des coûts. Et quand la CSPE sera à 26 €/Mwh, quelle sera cette « fraction » ?)

Ce montant apparaît raisonnable, même s'il est appelé à croître dans les années à venir (cf. infra), pour ensuite progressivement s'atténuer en fonction de l'évolution des prix du marché.

(Le raisonnement est très vicieux : Comme le prix du marché va augmenter à cause principalement des EnR, vous ne paierez plus beaucoup de CSPE, qui est un différentiel avec le prix du marché, mais directement un prix élevé de coût de production. CQFD.)

P89 : Admettre que les Français ont bénéficié ces dernières années pour leur approvisionnement en énergie électrique de l'avantage que constituent des équipements nucléaires largement amortis par suite des efforts considérables consentis après le premier choc pétrolier, ne suffit pas à convaincre de ce que la stratégie qui s'est révélée payante, l'est encore aujourd'hui.

(Surtout si on ne veut pas l'être en étant volontairement aveugle et sourd...)

Nous vivons sans doute les prémices d'une phase de transition énergétique.

(Déduction personnelle pour imposer sa propre volonté par auto persuasion. Si on le répète encore 10 fois, cela deviendra une certitude absolue...)

En premier lieu, la poussée de la demande d'électricité pour toute une série d'usages spécifiques, au-delà des besoins nés du chauffage, exige, surtout en période de pointe, des moyens accrus. Parallèlement, du côté de l'offre, les vicissitudes de la construction de la nouvelle génération de centrales nucléaires,

(Notons le terme « vicissitudes » alors qu'il s'agit du tête de série et que les ingénieurs découvrent forcément des problèmes à régler.)

l'importance des investissements à envisager pour une éventuelle prolongation des installations actuelles ainsi que pour réaliser les aménagements de sécurité post-Fukushima sont autant de sujets qui font anticiper une hausse des coûts.

(Doit-on rappeler ici que cette hausse est contenue et faible ou bien serait-ce inconvenant ? Lire P33T2 : « Nous n'avons pas à craindre de hausse significative de ces coûts du nucléaire puisque la Cour de comptes a conclu que le coût complet du nucléaire n'évoluerait -en prenant les hypothèses les plus hautes – que de 5 % environ, si les charges futures de démantèlement ou de gestion des déchets venaient à doubler ».)

La montée en régime des énergies renouvelables de leur côté ne permet pas d'anticiper une baisse des coûts,

(Est-ce une manière édulcorée de dire que les coûts vont considérablement augmenter ?)

à la fois parce que leurs surcoûts doivent être financés par la CSPE et que leurs technologies ne sont pas arrivées à maturation.

(P122 T1, il est pourtant indiqué : «En particulier, l'éolien terrestre apparaît d'ores et déjà comme une filière mature... »

En outre, le réseau nécessite des investissements conséquents pour sa maintenance, pour le développement des interconnexions, ainsi que pour le raccordement des énergies renouvelables. Bref, il faudra procéder à des investissements massifs qui ne pourront que peser sur les coûts.

(Pourquoi « il faudra » ? C'est une obligation imposée par qui de se mettre sciemment dans le pétrin ? Les jeux sont faits ? Circulez, il n'y a rien à voir, ni à dire ?)

P91 : Ainsi, toute réflexion sur la maîtrise de la demande d'électricité ou sur la recherche de gisements d'économies d'électricité ne peut être menée sans avoir à l'esprit qu'au sein du secteur le plus

consommateur d'électricité et qui connaît la croissance la plus forte -le secteur résidentiel-tertiaire - la consommation qui connaît la plus grande croissance est celle d'électricité spécifique.

(Oui. Cette part (61%) va être difficile à réduire drastiquement à moins de supprimer les téléviseurs, Internet, les réfrigérateurs, les congélateurs, les cafetières électriques, les machines à laver le linge et la vaisselle, les micro-ondes,... Dites-moi ce dont vous avez besoin et je vais vous dire comment vous en passer !)

P93 : À l'échelon européen, la Commission européenne a lancé un code de bonne conduite sur l'efficacité énergétique des centres de données et estimé que les 7 millions de serveurs installés en Europe consommeraient 40 TWh par an.

(Soit près de 4 EPR ! (un EPR = 10 à 12 Twh/an). Les serveurs n'aiment pas du tout l'intermittence électrique...).

Les postes « froid alimentaire » (réfrigérateur et congélateur) et « lavage » (lave-linge et lave-vaisselle) ont un impact important sur la consommation globale des ménages, du fait du poids de leur consommation -ils représentent environ un tiers de la consommation moyenne d'un logement hors usages thermiques – et d'un taux d'équipement très élevé -100 % des foyers ont un réfrigérateur, 50 % un congélateur, 95 % un lave-linge et 53 % un lave-vaisselle.

(Et les pourcentages augmentent...)

P104 : Le développement attendu des pompes à chaleur et la croissance de la part du chauffage électrique contribueront à augmenter la demande.

Le développement des chauffe-eau solaires pourrait, paradoxalement, augmenter la demande de pointe, dans la mesure où le réseau électrique sera sollicité dans les périodes où ils ne pourront pas fonctionner suffisamment, c'est-à-dire en hiver notamment.

(Alors pourquoi croire au scénario « sobriété » qui prévoit une baisse importante de la demande ?)

P105 : (Ce paragraphe commente le graphique de la monotone de la consommation 2011).

On observe que la puissance maximale appelée varie entre un maximum de 91,8 GW et un minimum de 31,3 GW. Dans le détail, la puissance appelée a été supérieure à 40 GW 90 % du temps, supérieure à 50 GW un peu plus de 60 % du temps, supérieure à 60 GW 30 % du temps, supérieure à 70 GW un peu plus de 10 % du temps, supérieure à 80 GW 2 % du temps et même supérieure à 85 GW 0,7 % du temps, soit 62,5 heures dans l'année. Les 17 derniers GW sont appelés moins de 500 heures par an.

(Donc, le nucléaire et l'hydraulique (électricité non carbonée et sans carburant fossile) assurent l'appel de puissance environ 90% du temps...). Le reste est comblé par des productions fossiles (en France ou importées). Il est aussi à noter qu'on récupère de la Suisse, à la pointe du matin, une partie de la production nucléaire transférée et stockée en Suisse « en barrage de lac » la nuit.)

P107 : On peut rappeler que parmi les véhicules électriques, à côté de ceux à batterie évoqués précédemment, se trouvent les véhicules à pile à combustible, qui utilisent l'hydrogène comme carburant.

(Attention, aujourd'hui il n'existe que quelques prototypes hors de prix et dont l'utilisation est délicate.)

Facilement stockable et transportable, l'hydrogène offre une certaine souplesse ;

(Non justement ! L'hydrogène est difficilement stockable (température, fuites, haute pression,...) et difficilement transportable (faible densité, liquide à une température de -253°C,...)).

il pose en revanche la question des moyens utilisés pour le produire. Sur ce point, l'utilisation de l'électricité d'origine renouvelable, qui sera surabondante à certains moments, pour produire de l'hydrogène qui sera ensuite consommé dans des véhicules, offre des perspectives intéressantes de stockage de l'énergie, qui seront abordées ultérieurement dans ce rapport.

(Oui, comme la production massive et bon marché d'hydrogène par craquage de l'eau à haute température dans des centrales nucléaire de quatrième génération. La production d'hydrogène par hydrolyse est très chère. Actuellement, l'hydrogène industriel est produit principalement à partir du Méthane.)

P108 : De fait, le prix de l'électricité n'a pas toujours été aussi bas en France, en comparaison avec les autres pays : alors que la situation française était comparable à celle de l'Union européenne au milieu des années 1990, le prix du kWh a nettement augmenté dans les autres pays alors qu'il baissait légèrement en France, sauf au cours de ces dernières années.

(En réalité depuis 2008. Doit-on y voir une corrélation avec l'introduction des EnR et leurs subventions ?)

P109 et 110 : Ce programme de 50 milliards d'euros a encore été complété après la publication de l'avis de l'ASN du 3 janvier 2012 sur les évaluations complémentaires de sûreté. M. Henri Proglio, président d'EDF, a indiqué à votre commission lors de son audition que le coût des travaux de sûreté post-Fukushima était estimé à 10 milliards d'euros, mais que ces travaux étaient pour moitié déjà prévus par le plan élaboré antérieurement : le nouveau chiffrage des travaux d'investissements à prévoir sur le parc actuel serait donc de 55 milliards d'euros.

Si ce montant est considérable, il conduit selon la Cour des comptes à un renchérissement d'environ 5 € / MWh du coût de production de l'électricité nucléaire, faisant passer le coût courant économique de celle-ci de 49,5 € / MWh à 54 € / MWh environ.

Votre commission constate donc que les investissements prévus pour la maintenance et le renforcement de la sécurité, si le chiffrage prévu par l'opérateur se vérifie, ne modifient pas fondamentalement la rentabilité de l'électricité nucléaire par rapport aux autres moyens de production.

(Elle reste donc bien plus compétitive que les autres moyens de production, notamment EnR. Alors pourquoi avoir affirmé ou laissé entendre le contraire tout au long du rapport jusqu'à la conclusion P270 ?)

Votre commission s'interroge toutefois sur le pari que semble faire EDF : ces investissements, égaux aux trois quarts du coût de construction historique des centrales (72,9 milliards d'euros selon la Cour des comptes) se placent, en effet, dans la perspective de la prolongation des centrales nucléaires. M. Proglio a indiqué clairement aux membres de votre commission que « ces investissements comprennent une large rénovation, sorte de « grand carénage », indispensable à l'approche des trente ans de fonctionnement. Une fois cette rénovation réalisée, les centrales pourront fonctionner pendant trente nouvelles années, sans préjuger, bien sûr, des avis qui nous sont délivrés tous les dix ans par l'ASN. »

(Est-ce le rapporteur ou la commission qui s'interroge ? Pourquoi toujours tout mettre en doute quand il s'agit de nucléaire et croire que tout va s'arranger et s'améliorer quand il s'agit des EnR ?)

P111 : Ainsi ces travaux ne produiront-ils véritablement leur effet sur le plan économique qu'à condition que la durée d'exploitation des centrales soit effectivement prolongée au-delà de trente ans : il s'agit d'une forme de pari économique, l'Autorité de sûreté nucléaire ou l'autorité politique pouvant en décider autrement.

(Dès qu'on entreprend quelque chose, on fait un pari (technique, humain, économique,...) en espérant un gain. Certains paris sont plus risqués que d'autres. Celui là apparaît raisonnable. En revanche, parier que les EnR vont suffire à alimenter majoritairement les français en électricité est un pari fou que certains font... Si l'ASN devait être contraint à demander un arrêt d'une centrale, se serait une catastrophe technique pour la France. Mais si l'autorité politique devait le faire de sa propre initiative, ce serait une stupidité humaine.)

P113 : M. Claude Turmes, député européen et rapporteur de plusieurs directives ou règlements relatifs au secteur de l'énergie, a considéré devant votre délégation que le prix garanti, demandé par les opérateurs dans le cadre de cet appel d'offres, pourrait être de l'ordre de 90 à 110 € / MWh, de sorte que les grandes installations photovoltaïques seraient dès lors quasiment compétitives.

(Même si on fait semblant d'oublier que les installations PV ne fonctionnent que le jour, pas tous les jours, et qu'il faut rajouter les surcoûts dus aux externalités (centrales à gaz de back up, stockage, achat de panneaux à l'étranger (50% du prix), il reste le prix d'achat aujourd'hui à 120€/Mwh pour les grandes installations. Vous avez dit compétitif ?)

Ce prix garanti serait nécessaire pour les opérateurs en raison, notamment, du développement des énergies renouvelables : le retour sur investissement des centrales conventionnelles serait plus difficile parce que le réseau ferait moins souvent appel à elles.

(Oui, et c'est un surcoût qu'il faudra aussi imputer aux EnR. Aujourd'hui, on se voile pudiquement la face...).

Un grand quotidien britannique a d'ailleurs indiqué que le coût de construction de deux EPR sur le site de Hinkley Point pourrait s'élever à 14 milliards de livres, ce qui renchérirait considérablement le coût de l'électricité produite.

(Peut-on avoir un chiffre par Mwh pour ce « renchérissement considérable » ? Il est plus facile de jeter en pâture aux citoyens « 14 milliards de livres » sans le rapporter à une production électrique.)

Votre commission n'est pas en mesure de conclure de manière définitive sur une question où les incertitudes seront encore longtemps nombreuses.

(Quand on ne sait pas, on ne dit rien. En revanche, pour les EnR « le renchérissement considérable du coût de l'électricité produite » est chiffré et certain. Mais pour les EnR le rapporteur préfère dire P89 T1 : « La montée en régime des énergies renouvelables de leur côté ne permet pas d'anticiper une baisse des coûts »).

P116 : Il pourrait donc être utile d'examiner à quel moment les coûts liés à l'EPR de Flamanville devraient être pris en compte dans le prix de l'électricité. Il s'agirait d'un choix à portée principalement pédagogique : l'impact sur le prix serait, en effet, limité puisque la production de l'EPR de Flamanville ne représentera qu'environ 3 % de la production nucléaire nationale.

(Et 2% de la production totale d'électricité. Même à 90€/Mwh, ce coût sera très dilué mais quand il s'agit de nucléaire il faut chercher la « petite bête » partout.)

Dans le cas du renouvellement du parc nucléaire, ces coûts s'ajouteraient au coût de l'électricité produit par EPR. En poursuivant un raisonnement fondé sur la réalisation des hypothèses hautes, ce coût de départ pourrait être de 90 € / MWh pour le premier EPR, soit 75 € / MWh pour les EPR suivants si l'on retient un effet d'apprentissage de 15 à 20 % comme pour les paliers précédents du parc nucléaire français.

(Quand on pense à ce que va coûter aux Français le PV ... qui est payé de 150 €/Mwh à 600 €/Mwh).

P118 : votre rapporteur s'est attaché, au cours de ses travaux, à croiser les sources et à dresser un état des lieux simple et pédagogique sur un sujet passionnel, que le débat public n'aborde souvent, hélas, que de manière superficielle voire caricaturale

(Y compris sur le nucléaire dans ce rapport du Sénat.)

– alors même que les données chiffrées de base font relativement consensus.

(Encore faut-il les regarder en face et les interpréter correctement !)

P119 à 122 : Le tableau des tarifs de rachat des EnR

(Ces tarifs d'achat des EnR s'évaluent de 82€/Mwh à 460€/Mwh (Hors hydraulique). C'est édifiant !)

P122 : L'éolien terrestre apparaît d'ores et déjà comme une filière mature, compétitive par rapport à la plupart des filières non renouvelables et dont les coûts n'excèdent pas ceux des réacteurs nucléaires EPR actuellement en construction en Europe.

(Répéter un mensonge par omission ne fait pas une vérité. Encore une fois, il faut compter avec les nombreuses et coûteuses externalités, etc... La production fatale, intermittente, non maîtrisable des éoliennes ne peut pas se comparer à une production stable, connue, légèrement modulable (environ 10% voire plus avec l'EPR, à vérifier). Il faut arrêter de comparer des raisins et des pastèques...).

P122 : De nombreuses personnes auditionnées par votre commission ont souligné, parfois avec force, les dommages de plusieurs ordres occasionnés par le caractère trop « généreux » des anciens tarifs de rachat d'électricité d'origine photovoltaïque.

(Où sont les responsables ? C'est facile d'être « trop généreux » avec l'argent des contribuables.)

On relève que tel a notamment été le cas de représentants de la filière elle-même (comme M. Jean-Louis Bal, président du Syndicat des énergies renouvelables) ainsi que de représentants associatifs (comme M. Benoît Faraco, chargé des questions de l'énergie pour la Fondation Nicolas Hulot pour la nature et l'homme ou encore le CLER, comité de liaison des énergies renouvelables).

De fait, la fixation en juillet 2006, de tarifs de rachat très élevés (cf. supra, ces tarifs atteignaient 550 euros/MWh en incluant une « prime d'intégration au bâti ») et, davantage encore, leur non-révision pendant des années (et même leur augmentation début 2010) ont entraîné un très important « effet d'aubaine » sur la filière.

(Les lobbies des EnR et notamment du PV ont été très efficaces. Les autorités publiques (ministères) ont été étonnamment lentes à réagir malgré l'alerte donnée par l'administration. Voir ci- dessous P125 T1).

P123 : À l'inverse d'autres filières, la France a donc connu, pendant quelques années, une véritable « bulle » du photovoltaïque, objectivement favorisée par les pouvoirs publics.

(C'est dit. Bravo !..)

P124 : Du point de vue des tarifs, il est clair que cette augmentation aura des conséquences dans les années à venir, au fur et à mesure que la production correspondant aux contrats déjà signés montera en puissance. Interrogée par votre rapporteur, la CRE estime que « le coût déjà parti de la filière photovoltaïque en France continentale est de l'ordre de 1,8 milliard d'euros par an » (soit un coût d'achat de cette énergie de 2,1 milliards d'euros, dont il convient de déduire un coût évité de 300 millions d'euros

au (prix de marché), à rapporter à une production prévisionnelle de 4,6 TWh, soit 0,8 % de la production totale en 2011.

(2,1 Md€ pour 4,6 Twh soit un achat en moyenne à 460€/Mwh ! En plus, cette production PV est principalement faite en été quand les centrales nucléaires sont sous employées. Or, comme les frais des centrales nucléaires sont quasiment fixes, elles auraient pu produire ces 4,6 Twh supplémentaires pour presque rien. Ces 2,1 Md€ d'argent public sont donc gaspillés chaque année !)

Au vu de ce qui précède, votre rapporteur s'est penché sur le « cas d'école » que peut constituer l'histoire des dispositifs de rachat de production d'électricité photovoltaïque, où la volonté de trop bien faire, voire un « volontarisme » politique de court terme, a finalement conduit à la déstabilisation de toute une filière.

(La volonté de trop bien faire ! Rien n'est trop bien pour les EnR ? « L'enfer est pavé de bonnes intentions... ». Doit-on mettre ça sur le compte d'une « naïveté d'écologistes » ?

Domage que cette « volonté de trop bien faire » ne soit pas équivalente pour le nucléaire.)

P125 : L'arrêté de juillet 2006 présentait une certaine logique afin de lancer une filière peu mature et répondant aux objectifs ambitieux que l'État venait de s'assigner au travers de la loi POPE de 2005.

Puis, assez vite, l'administration a envoyé des signaux de plus en plus insistants au ministre ou à son cabinet. En 2007 et en 2008, ces signaux visaient avant tout à prévenir la dénaturaion du dispositif par l'utilisation habile de niches par certains opérateurs. Début 2009 cependant, le message s'est fait plus général et plus clair, une note de la DGEC en date du 10 avril soulignant que « l'emballage récent pour le photovoltaïque rend urgente la révision des tarifs ». Cette orientation n'est cependant pas immédiatement reprise par le niveau politique. Ainsi, le compte-rendu d'une réunion interministérielle du 7 mai 2009 montre que le représentant du ministère du développement durable avait plaidé pour une augmentation ou une modulation temporaire du tarif d'achat de l'électricité produite à partir du solaire.

Ensuite, une fois actée la nécessité de s'orienter vers une baisse du tarif de rachat, le processus de décision, de caractère relativement public, s'est révélé assez long. La préparation de l'arrêté tarifaire a débuté en septembre 2009, la transmission du projet à la CRE est intervenue en novembre. Enfin, plus d'un mois s'est écoulé entre la délibération du régulateur (3 décembre 2009), particulièrement claire quant à la nécessité de réduire la volure et la signature de l'arrêté qui a procédé à une baisse uniforme des tarifs de 13 %, le 12 janvier 2010.

(Ce n'est pas grave, pendant ce temps là, les contribuables ont payé et il était « politiquement correct » d'attendre pour satisfaire des lobbies écologistes.)

P126 : À titre d'illustration, le tarif d'achat pour une installation de moins de 3 kWc intégrée au bâti et située sur un bâtiment à usage principal d'habitation est passé de 550 euros/MWh avant le 12 janvier 2010 à 370,6 euros/MWh depuis le 1er avril 2012.

(Est-il inconvenant de rappeler ici, que pendant ce temps là, le prix annoncé pour l'EPR, dont se plaignent les anti-nucléaires, est de 96€/Mwh, et plus probablement de 70€/Mwh ensuite ?)

P126 : L'histoire du photovoltaïque français, qui n'est au fond pas pire que la situation qu'ont connue beaucoup de nos voisins (notamment l'Allemagne et l'Espagne)

(Nous voilà rassuré, ils sont aussi bêtes que nous.)

montre bien la nécessité de piloter de manière fine les dispositifs d'aide aux énergies renouvelables, notamment ceux qui fonctionnent à « guichet ouvert », comme les obligations d'achat à tarif préférentiel. Si ceux-ci sont indispensables pour faire émerger ces filières, une « générosité » mal contrôlée aboutit, in fine, à des à-coups sévères, dommageables à la fois aux professionnels et aux consommateurs.

(Voilà un doux euphémisme dès qu'il s'agit d'EnR : « une générosité mal contrôlée ». Qu'en termes galants ces choses là sont dites. Pour le nucléaire il s'agirait probablement d'un horrible gaspillage d'argent public).

P127 : c) Le cas de l'éolien offshore : une opération a priori mieux maîtrisée.

Selon la CRE, le prix moyen de l'électricité résultant de ces appels d'offres (d'éolien offshore) sera de 226,5 euros/MWh en 2020.

(Ben voyons... Heureusement que les coûts sont mieux maîtrisés car il a été indiqué que les coûts non maîtrisés du nucléaire dérapaient jusqu'à...96€/Mwh. C'est vraiment se moquer ouvertement du monde et des Français !)

d) L'éolien terrestre, une filière déjà compétitive.

(Non. Mais il suffit certainement de le répéter suffisamment souvent pour s'en convaincre... S'il n'y avait pas de subvention et de rachat obligatoire, la filière s'écroulerait par manque de compétitivité. Surtout si les producteurs éoliens devaient financer les « externalités » qu'on ne rappellera plus.)

P128 : Tableau d'achat en vigueur pour la filière éolienne terrestre.

(En France, presque toutes les ET ont un facteur de charge inférieur à 27%. Donc le tarif d'achat sera de 82€/Mwh pendant 15 ans par contrat.)

De plus, à l'inverse de la filière nucléaire, dont l'augmentation régulière des coûts a été soulignée précédemment **(et qui seraient autour de 70 à 90€/Mwh voire moins, comme vu précédemment)**, des gains sont encore espérés à l'avenir, même si le potentiel est moindre sur une filière déjà mature comme l'éolien terrestre par rapport à d'autres technologies.

(On ne voit pas pourquoi des gains ne pourraient pas être espérés à l'avenir dans la filière nucléaire, sauf à refuser sciemment d'espérer ou à être de mauvaise foi. Et l'éolien sera encore et toujours intermittent...)

P129 : Sans cadre clair et sécurisé, il est difficile d'espérer un fort développement de la filière éolienne au vu des investissements qu'elle exige, alors même qu'elle apparaît comme prometteuse pour l'avenir, y compris sur le plan tarifaire.

(Ah bon ? Il est pourtant dit ci-dessus que « l'éolien terrestre est une filière déjà compétitive » P127 T1. De plus, la filière nucléaire étant elle aussi « prometteuse pour l'avenir, y compris sur le plan tarifaire », il faudrait aussi lui offrir un « cadre clair et sécurisé ».)

Du point de vue du consommateur, il est clair que la politique de développement de la production d'électricité au moyen de source d'énergie renouvelable se traduira, dans un proche avenir, par une augmentation du prix unitaire de l'électricité, au travers d'une hausse de la CSPE.

(Ah là au moins c'est clair. Les « précaires » et autres consommateurs n'ont qu'à bien se tenir. Les Français sont prévenus.)

P130 : D'ici huit ans, les charges pourraient donc passer de 4,3 milliards d'euros (dont 2,2 milliards d'euros liés aux énergies renouvelables) à près de 10, voire 11 milliards d'euros (dont 7,5 milliards d'euros pour les renouvelables). Cela conduirait à une CSPE dont le montant serait compris entre 24 et 26 euros/MWh avant 2020.

(On enfonce le clou, si vous n'aviez pas encore bien compris).

P131 : f) Le prix à payer pour amorcer la transition énergétique

À ce stade, votre rapporteur tient néanmoins à souligner que ce facteur d'augmentation prévisible des coûts de l'électricité (qui n'est d'ailleurs pas le seul) ne se fait pas à fonds perdus

(C'est très contestable si on considère que les éoliennes et le PV sont inutiles à et nuisibles à l'économie nationale)

même s'il a été aggravé par la politique tarifaire erratique concernant la filière photovoltaïque. En effet, il était indispensable

(Non. Pourquoi ? On pouvait, on peut et on pourra s'en passer aujourd'hui et demain)

d'amorcer la transition du mix électrique vers les énergies renouvelables par des incitations tarifaires susceptibles de donner un cadre d'investissement clair aux acteurs. Or, les tarifs ont vocation à diminuer, cette tendance étant déjà largement amorcée pour l'éolien terrestre et étant en cours pour le photovoltaïque. À terme, une fois purgés les contrats de la première génération, ces filières ont vocation à trouver leur équilibre économique au prix de marché, en atteignant la « parité réseau ».

(C'est un vœu pieu comme ces auditions l'ont montré et c'est la méthode du docteur Coué par l'auto-persuasion. Et dans 20 ans, ne faudra t-il pas changer les PV et recommencer ?)

Les tendances haussières frappant les énergies de stock (par ailleurs épuisables) que sont les énergies fossiles et le nucléaire, étudiées par ailleurs dans le présent rapport,

(Non. Pour l'uranium, on a vu P167 T2 que c'était très faible et l'énergie fossile ne représente que 10% de la production d'électricité.)

renforcent la nécessité de pouvoir s'appuyer, à l'avenir, sur des filières fortes, pour lesquelles, par ailleurs, les positions industrielles sont encore à conquérir au niveau mondial.

(Comme le nucléaire par exemple, qui est une filière forte et d'excellence française pour laquelle des positions industrielles sont encore à conquérir au niveau mondial.)

L'augmentation provisoire du prix de l'électricité due aux renouvelables, incontestable, doit donc être prise pour ce qu'elle est : un investissement nécessaire pour l'avenir. Des coûts complets économiques de filières qui devraient rapidement se rapprocher.

(S'il suffisait d'affirmer péremptoirement les choses pour qu'elles se réalisent...)

Au final, afin d'aborder de manière objective

(après tant de mauvaise foi ?)

la question des investissements à réaliser pour le parc de production électrique national sous l'angle des coûts, il conviendrait de comparer le coût courant économique (CCE) de chaque filière constituant une option a priori crédible dans l'état actuel des connaissances (réacteurs nucléaires de type EPR, hydraulique, éolien terrestre et maritime, photovoltaïque, hydraulique, etc.) ainsi que d'élargir cette démarche au coût complet économique des sources « d'électricité évitée » (ampoules basse consommation, effacement, etc.).

(Et « the winner is.... » : le nucléaire).

P132: D'après les calculs de M. Dessus, le CCE de l'EPR se situera, « au plus bas, aux environs de 72 ou 73 euros / MWh et, au plus haut, aux alentours de 86 ou 87 euros / MWh », ce qui n'est pas contradictoire avec les calculs de la Cour des comptes. S'agissant des éoliennes terrestres, en partant des coûts réels observés cette année et d'une hypothèse de baisse à venir de l'ordre de 10 %, il a estimé que « le coût le plus élevé s'élèverait également à environ 85 ou 86 euros / MWh, quand le coût le plus bas -si on est vraiment dans des bons sites, dans des conditions de vent excellentes serait lui aussi de l'ordre de 70 à 72 euros / MWh ». En revanche, l'éolien maritime et le photovoltaïque resteraient significativement plus chers dans un futur proche.

(Vous vous rappelez qu'on compare ici encore une fois des pommes et des poires. On compare une production massive, stable, fiable, légèrement modulable à la demande, permanente et bon marché (49,5€/Mwh, P120 T2) à une production fatale, non seulement non modulable mais, en plus, non maîtrisable et intermittente. Il faut aussi 3000 éoliennes de 2 MW (150 m de haut) pour produire en moyenne sur l'année autant qu'un EPR, soit 12 Twh. Avez-vous toujours à l'esprit ces « comparaisons » ?)

Toutefois, s'agissant d'électricité non consommée, la comparaison ne doit pas se faire avec un coût de production mais avec un prix de l'électricité TTC facturée au client, donc de l'ordre de 130 euros / MWh actuellement.

(Avec les taxes perçues par les collectivités et l'Etat. S'il y a moins de taxes perçues, il va falloir réduire le train de vie des fonctionnaires et des collectivités).

Si une telle analyse devait se confirmer, il s'agit là d'ordres de grandeur particulièrement intéressants, susceptibles d'éclairer utilement les pouvoirs publics, l'approche écologique ne s'opposant pas forcément à l'approche du meilleur coût financier pour la société.

(Pas forcément, mais ici c'est bien le cas.)

P138 : Le développement des interconnexions est alors un moyen de pallier cette intermittence, en important de l'électricité lorsque la production à base d'énergie renouvelable est insuffisante ou s'arrête brutalement. Devant votre commission, M. Dominique Maillard a développé l'exemple du Danemark, pays dans lequel la puissance éolienne installée est plus que considérable : 3 100 MW installés pour une consommation en pointe de 5 000 MW. Pour s'adapter à l'intermittence de ses éoliennes, le Danemark a considérablement développé ses interconnexions, qui sont aujourd'hui égales à sa puissance de pointe. Le pays peut donc importer – ou exporter – la totalité de ses besoins - ou de sa production électriques.

(Le Danemark est un pays de 5,5 millions d'habitants avec des pointes à 5 GW. La France compte 65 millions d'habitants avec des pointes à 100 GW.... Il manque l'explication de l'idiotie de ce système expliqué par M. Jancovici P217 T2 : « Le Danemark devant absolument se débarrasser de cette électricité pour sauvegarder l'équilibre du réseau électrique, il est prêt à la vendre à n'importe quel prix. À quel prix croyez-vous que la Norvège est disposée à la payer ? À un prix qui reflète le coût de production marginal d'un barrage, soit le coût des trois minutes de travail nécessaires aux ouvriers norvégiens pour ouvrir et fermer le « robinet »... Les Danois ont donc subventionné une industrie qui vend à l'exportation à un coût marginal quasiment nul. En revanche, lorsque le vent ne souffle pas et qu'ils ont besoin d'électricité, ils en achètent au producteur norvégien, qui leur fait payer le prix fort puisqu'il s'agit d'électricité de pointe ! » Bonjour l'indépendance énergétique vanté par les promoteurs des éoliennes !!).

P147 : Dans la première partie du rapport, votre rapporteur a voulu souligner l'importance des investissements à réaliser dans les prochaines années, et donc l'ampleur des pressions à la hausse qui vont s'exercer sur le coût de l'électricité ;

(Surtout si on choisit de s'engager dans le chemin funeste des EnR).

dans cette seconde partie, il s'agit d'évoquer la transition énergétique qui se profile même si l'on n'en connaît pas encore vraiment les contours, en insistant sur les décisions stratégiques à prendre, ainsi que sur les évolutions qui, quoi qu'il arrive, vont profondément transformer le paysage énergétique mondial.

(Investissons dans le nucléaire de 3^{ème} et 4^{ème} génération. Les contours seront plus clairs et nous aurons beaucoup moins de problèmes.)

Votre commission s'est contentée de recueillir des témoignages d'acteurs importants et d'en faire la synthèse pour montrer qu'une phase de notre histoire énergétique s'achève et que nous vivons une période de transition entre une organisation centralisée, issue de l'idéologie étatiste héritée du XIXe siècle et mise en oeuvre tout au long du XXe siècle, et un monde nouveau, a priori décentralisé, né de la convergence des nouvelles technologies de l'information et de l'énergie.

(D'où sortent ces fadaises idéologiques d'une organisation ancienne « du XIXe siècle » et « centralisée issue de l'idéologie étatiste » qu'on laisserait derrière nous au profit d'un monde tout nouveau tout beau « né de la convergence des nouvelles technologies de l'information et de l'énergie ». Wouaouh !! Dit comme ça, c'est beau ! Mais c'est aussi se moquer du monde alors que depuis le début le rapporteur nous promet des restrictions en tout genre pour s'adapter à la production capricieuse et rachitique des EnR.)

La conviction de votre rapporteur est que le coût de l'électricité est devenu une donnée éminemment fluctuante qui dépendra à la fois de variables économiques objectives mais aussi de facteurs plus politiques tels que les choix de société d'aujourd'hui ou le poids de l'Histoire – et il peut le regretter à titre personnel s'agissant de la filière nucléaire

(Voilà de grandes banalités pompeuses et creuses. On avait compris que le rapporteur est un anti-nucléaire farouche par dogme)

–, car un pays ne peut que difficilement faire table rase de son passé surtout dans un univers de très long terme comme celui de l'énergie.

(Heureusement, tout n'est peut-être pas perdu et le monde « de restrictions volontaires, idéal et mirifique à base d'EnR » vu par le groupe écologiste va mettre du temps à se mettre en place, surtout si, en démocratie, le peuple reste vigilant et s'y oppose.)

P151 : En janvier 2008, le paquet énergie-climat a posé l'objectif d'une réduction de 20 % de la consommation d'énergie en Europe, à l'horizon 2020, par rapport à une situation de référence. Le respect de cet objectif semble possible, au moins pour la France, si l'on se réfère à la direction générale de l'énergie et du climat, que votre commission a auditionnée. Ses représentants lui ont assuré que la France était sur une trajectoire de réduction de la consommation d'énergie estimée par le ministère entre 19,7 et 21,4 %.

(Super ! Vive la décroissance ! Vive la récession ! Vive la crise ! ? C'est une ambition de décroître ? Fermons les usines, éteignons les lumières, réduisons nos déplacements, le chauffage, les naissances, etc... Les fonctionnaires ont-ils réalisé ce qu'ils ont signé là ? Ont-ils demandé au Français s'ils étaient d'accord ? En ce qui me concerne, je découvre ce « paquet énergie-climat » ! Quand les gros maigrissent, les maigres meurent...).

P155 : Lors de son audition, M. Benjamin Dessus, président de l'association Global Chance, a défendu cette idée : « Aujourd'hui [...] l'acquéreur d'un home cinéma avec un écran de 1 m² est totalement inconscient du fait qu'il consommera, à technologie constante, à peu près dix fois plus que le propriétaire d'une télévision de 30 par 30 centimètres – tout simplement parce que la surface de son écran est dix fois plus grande. [...] Il faut donc lui envoyer un signal, lui faire comprendre que, s'il choisit cet équipement, il devra payer une forte taxe à l'achat ».

(Payer, taxe, restriction. C'est quoi le but ? De taxer au maximum les consommateurs ? d'abaisser le niveau de vie des Français pour pouvoir placer les EnR à la production flageolante ? De ne plus consommer ? Vous remarquerez que le représentant l'association Global Chance est davantage cité dans ce rapport que les représentants d'EDF, de RTE, de GDF-Suez ou du CEA.)

À titre personnel, votre rapporteur considère que, si la mise en place d'un tel mécanisme de bonus-malus s'avérerait trop difficile à gérer pour des biens extrêmement nombreux et dont la valeur unitaire reste relativement faible, il pourrait être utilement remplacé par une taxe sur les produits concernés, dont le taux croîtrait progressivement avec leur consommation électrique.

(« Malus, taxe dont le taux croîtrait avec la consommation ». Taxes toujours...)

P158 : La RT 2012 vient renforcer les exigences concernant la performance de tous les bâtiments neufs dont le permis de construire aura été déposé après le 1er janvier 2013. Elle s'applique depuis le 28 octobre 2011 pour les bâtiments publics, tertiaires et les logements construits en zone ANRU. Elle prévoit pour ces bâtiments une consommation d'énergie primaire de 50 kWh/m²/an maximum, couvrant le chauffage, le refroidissement, l'éclairage, la production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires. Ce

maximum est modulé selon la localisation géographique, l'altitude, le type d'usage, la surface moyenne des logements et les émissions de CO2.

(Malgré les dénégations de certains, y compris dans ce rapport P375 T2 et ci-dessous P159 T1, cette RT 2012 a été édictée, de fait, pour interdire la pause de chauffage électrique qui ne peuvent plus rentrer dans cette norme très restrictive puisqu'il faut multiplier sa consommation par 2,58 (voir ci-dessous) au lieu de 1 environ pour les autres chauffage, y compris le gaz... P482 T2 : « Le président de l'Office parlementaire avait spécialement adressé à Mme la ministre de l'écologie un courrier lui demandant un exposé sur les procédures suivies pour l'intégration des nouvelles solutions technologiques au dispositif réglementaire, document publié en annexe du rapport sur l'avenir de la filière nucléaire. Les fonctionnaires délégués par le ministère nous ont gratifiés, à la place, d'une très longue présentation de la RT 2012, sur le mode : « Circulez, il n'y a rien à voir ! Cela montre que la structure administrative chargée du pilotage de la réglementation thermique fait pour le moins preuve d'une certaine fermeture ».)

Énergie primaire et énergie finale : Une source d'énergie primaire est une source d'énergie qui est disponible dans la nature et qui se situe au début de la chaîne de transformation de l'énergie

(Le vent, le soleil, l'eau rentrent aussi dans cette définition).

C'est le cas du charbon, du pétrole, du gaz naturel et de la biomasse. Pour l'électricité nucléaire, on compte en énergie primaire (dont la source initiale est l'uranium) la chaleur produite dans les réacteurs nucléaires

(Donc, on met l'uranium au même niveau que le gaz, le pétrole et le charbon ce qui est intellectuellement déroutant puisque sur 63Mds€ d'importation d'énergie primaire achetée à l'étranger (gaz, pétrole, charbon), l'uranium compte pour seulement 0,8 Md€).

Pour l'hydraulique, l'éolien et le photovoltaïque, on compte directement en énergie primaire l'électricité produite. À la fin de la chaîne de transformation de l'énergie, l'énergie finale est celle effectivement mise à disposition du consommateur.

Entre énergie primaire et énergie finale, pour certaines sources d'énergie, des transformations ont lieu avec des taux de pertes plus ou moins importants selon le procédé. Ainsi, la production nucléaire a un rendement électrique nettement plus bas que celle d'une éolienne par exemple, du fait que les deux tiers de l'énergie produite sont perdus sous forme de chaleur

(Mais c'est carrément idiot comme raisonnement puisqu'on ne compare pas la même chose ! On se fiche bien de perdre les deux tiers en chaleur puisque c'est la seule manière de produire de l'électricité avec de l'uranium et que cette production massive est la moins chère et non carbonée, hors hydraulique.)

C'est pourquoi, la RT 2012, afin de prendre en compte la part prépondérante du nucléaire dans notre mix électrique, a retenu un coefficient de conversion énergie finale/primaire de 2,58 pour l'électricité : 1 kWh d'énergie finale consommée a nécessité 2,58 kWh d'énergie primaire.

(Ils se chaufferont à quoi dans les immeubles ? Au bois qu'il faudra monter dans les étages ? Non, ils se chaufferont au gaz qu'il faudra réimporter massivement. Une médaille a-t-elle été décernée aux auteurs de cette absurdité ? Cela n'a de sens que dans une vision dogmatique anti-nucléaire au mépris total de l'intérêt collectif, sauf à considérer que ces gens là pensent sauver les Français du péril nucléaire, quitte à les appauvrir et à mener la France à la faillite.)

P158 et 159 : Votre commission a entendu les doutes qui existaient quant à savoir si cette nouvelle réglementation était défavorable au chauffage électrique, comme le lui a rappelé M. Franck Lacroix, président de Dalkia : « Les modalités de la réglementation thermique découragent le recours au chauffage électrique. Cette volonté claire est assumée par les pouvoirs publics. » Cette appréciation trouve son origine dans le fait que l'exigence de consommation finale maximale – le seuil des 50 kWh/m²/an – porte sur l'énergie primaire et non sur l'énergie finale, celle que le consommateur utilise directement. Ce choix implique pour le chauffage électrique la prise en compte des différentes pertes de rendement liées à la production et au transport de l'électricité notamment. La RT 2012 prend cela en compte à travers un coefficient énergie finale/primaire de 2,58. 1 kWh_{ep} : kilowatt-heure d'énergie primaire.

À l'inverse, Mme Virginie Schwarz, directrice exécutive des programmes de l'ADEME, nous a, pour sa part, assuré de la neutralité de la RT 2012 : « Je le dis de façon nette : toutes les études et concertations auxquelles nous avons participé, tous les travaux que nous avons reçus nous incitent à penser que la RT 2012 est équitable par rapport aux sources d'énergie, aussi équitable qu'une réglementation peut l'être.

(Il faut avoir un certain culot pour affirmer ça sous serment, ou n'avoir jamais essayé de faire le calcul ou être de mauvaise foi, ou ... ne rien comprendre.)

Un travail approfondi de quantifications et de scénarios a été mené pour vérifier que, sur chaque type de logements, une solution pouvait être trouvée avec chaque type d'énergie à un coût acceptable et qu'aucune énergie n'était systématiquement favorisée ou défavorisée. Des dérogations ont même été mises en place, lorsque des difficultés ont été constatées ».

(Puisque Mme Schwarz le dit... mais essayez donc d'installer un chauffage électrique avec la RT 2012..)

P159 : (a) Sanctionner l'inaction en matière d'efficacité énergétique

Réagissant à l'objectif d'une diminution de 38 % de la consommation d'énergie des bâtiments existants d'ici 2020, Mme Maryse ARDITI, pilote du réseau énergie de l'association France Nature Environnement, s'inquiétait en ces termes auprès de votre commission : « Nous en sommes très loin ! Nous n'y arriverons pas si nous laissons au seul marché libre le soin d'essayer d'atteindre cet objectif : des mesures réglementaires doivent être prises ».

(En quelques lignes : sanctionner, règlementer..)

Le dispositif qu'elle a proposé à votre commission, défendu également par M. Denis BAUPIN, adjoint au maire de Paris, chargé du développement durable, de l'environnement et du plan climat, consisterait à interdire à la vente ou à la location les résidences ou locaux tertiaires ne répondant pas à une certaine exigence en matière d'efficacité énergétique.

(Interdire, exigence..)

Cette exigence augmenterait progressivement : à partir d'une année donnée, tous les bâtiments de classe G seraient concernés, puis ultérieurement les bâtiments de catégorie F, et ainsi de suite. Comme le faisait lui-même remarquer M. Baupin, un tel dispositif devrait être accompagné de mesures de financement, nombre de propriétaires se révélant incapables de financer de tels travaux. Votre commission s'est particulièrement intéressée au mécanisme du « tiers payeur », via des sociétés de services énergétiques.

(Financement, payer, tiers payeur)

De son côté, l'ANODE, l'Association nationale des opérateurs détaillants en énergie, à travers la voix de son président, M. Fabien Choné, a défendu auprès de votre commission l'idée de la création d'une contribution, payable avec la taxe foncière, dont le montant dépendrait du diagnostic de performance énergétique, qu'il serait alors nécessaire de généraliser, afin d'inciter les responsables de l'inefficacité énergétique – les propriétaires – à entreprendre des travaux de rénovation. Le produit de cette taxe viendrait alimenter un fonds destiné justement à soutenir les propriétaires dans cet objectif.

(Contribution, taxe foncière, taxe, inciter (= contraindre financièrement ?). Restreignons, taxons, payons).

P161 : Avec plus de 110 TWh en 2010, le secteur industriel représente le quart de la consommation finale d'électricité en France et constitue un important gisement d'économies d'énergie, que l'association Global Chance a étudié en détail dans son cahier de janvier 2010 précité.

(Heureusement que Global Chance étudie. Si on fermait toutes ces usines qui emploient des Français et qui polluent, on réaliserait rapidement « un important gisement d'économies d'énergie », non ?).

L'éclairage et le chauffage électrique, tout comme dans le secteur résidentiel et tertiaire (cf. supra), peuvent permettre grâce aux ampoules basse consommation et aux pompes à chaleur des gains de performance que Global Chance évalue à 3,5 TWh.

(Super ! Et alors ? Si on manque d'énergie, on pourrait aussi construire quelques centrales nucléaires en plus. Mais j'avais cru comprendre qu'il y avait même un léger excédent de capacité de production. Global Chance nous propose des solutions, mais où est le problème ?)

P162 : Et comme le rappelait à votre commission M. Baupin, de telles économies peuvent être rentabilisées sur une longue période : « il peut être fort probable que les travaux de rénovation thermique d'un bâtiment donné seront amortis sur les cinquante prochaines années par les économies d'énergie réalisées et par la valorisation du patrimoine ». Le problème qui se pose alors est celui du financement.

(Exact. Il y a juste un petit problème : qui paye ?)

Des initiatives publiques existent également : M. Baupin a présenté à votre commission la mise en place dans le cadre du conseil régional d'Île-de-France une société d'économie mixte de tiers investissement, dénommée « Energies Positif ». Ces sociétés, en résolvant le problème du financement, peuvent s'avérer un moyen fondamental pour le développement des économies d'énergie, notamment dans le bâti existant.

(« Ces sociétés, en résolvant le problème du financement » ??? Il y a comme un tour de passe-passe. On crée une société et hop, passez muscade, le problème est résolu... Je suis le seul à ne pas comprendre ?)

P167 : Dans ce cas, c'est la masse agrégée de petits consommateurs qui ne prennent pas de décision de coupure et pour qui la coupure est même insensible, qui présente un intérêt pour le gestionnaire de réseau. Le bénéfice pour le consommateur réside essentiellement dans l'allègement de sa facture d'électricité que lui procure sa non-consommation à des moments critiques pour l'équilibre du réseau.

(Attention, s'il paye très cher à la pointe et moins cher ensuite, le raisonnement est valable. Sinon, il faudra quand même chauffer l'eau et la maison pour revenir à la température initiale qui a baissé de quelques degrés. La consommation globale sera la même et la facture aussi.)

P171 : Cette production d'origine renouvelable a également pour caractéristique d'être intermittente **(merci de le rappeler de temps en temps...)**

et donc d'avoir une production difficilement maîtrisable.

(Oui, en fait elle n'est pas maîtrisable du tout...).

Cela fait courir au système le risque d'être soit en sous-production si les conditions météorologiques sont particulièrement défavorables

(Non, il n'y a pas besoin que les conditions soient « particulièrement défavorables », il suffit qu'il fasse nuit et/ou qu'il n'y ait pas de vent suffisamment fort, soit environ les trois quarts du temps !)

, soit en surproduction dans le cas inverse. L'exemple de l'Allemagne est particulièrement éclairant, avec des variations de prix très importantes en fonction de la production éolienne, allant jusqu'à des prix négatifs.

(Il faudrait en tenir compte dans le coût des EnR, quand la production ne rapporte rien. Même si c'est marginal aujourd'hui, si on développe les EnR, ça ne le sera bientôt plus.)

Les nouvelles technologies peuvent répondre en partie à cette question, comme a pu le constater une délégation de votre commission lors de son déplacement à l'Institut national de l'énergie solaire (INES), installé au sein du Technolac de Savoie sur la commune du Bourget-du-Lac, près de Chambéry. Elle a pu visiter le centre de pilotage de la production des installations photovoltaïques de l'Institut, réparties en divers points du territoire français, et a pu constater l'efficacité du logiciel développé par le CEA pour l'INES afin d'évaluer, à partir des données météorologiques, la production des panneaux, estimée un jour à l'avance puis quart d'heure par quart d'heure. Elle a également observé sur place le système de stockage mis en place par l'INES – à partir de piles à combustion – qui lui permet de lisser dans le temps la quantité d'électricité qu'elle injecte sur le réseau.

(Le rapporteur se laisse impressionner et se gargarise avec des « gadgets » techniques censés épater la galerie. Mais en l'absence de soleil pendant 15 jours l'hiver, on fait quoi ? On informe simplement le gestionnaire de réseau que la quantité d'électricité injectée est voisine de zéro le jour, et nulle la nuit...).

Cette nécessité de mieux piloter la production est particulièrement vraie pour les énergies renouvelables, mais se retrouve dans les productions traditionnelles centralisées. La capacité à être flexible deviendra de plus en plus importante et valorisée. Les producteurs eux-mêmes auront besoin de cette flexibilité, afin de vendre leur production au moment le plus opportun.

(Le rapporteur réinvente l'eau chaude : C'est déjà le cas pour les producteurs classiques. Quant aux productions éoliennes et solaires, elles partent sur le réseau quand elles sont là, sans aucune flexibilité. C'est pour ça qu'elles sont « fatales » et que RTE est contraint par la loi de les acheter.)

P174 : Les situations de surproduction sont appelées à devenir de plus en plus fréquentes avec le développement des énergies renouvelables, et notamment éoliennes, dont la production n'est pas corrélée à la consommation.

(Oui, mais alors pourquoi construire ces éoliennes si on n'en a pas besoin et, qu'en plus, elles sont gênantes ? Pourquoi veut-on nous faire économiser de l'électricité et restreindre à tout prix notre consommation ?)

P177 : Le stockage de l'électricité grâce à l'hydrogène est une voie prometteuse mais dont le degré de maturité est encore difficile à apprécier. Elle consiste à utiliser l'énergie électrique pour alimenter un électrolyseur, qui décompose l'eau en oxygène et en hydrogène. Le bilan carbone de cette opération, qui utilise de l'eau et rejette de l'oxygène, dépend de la source d'énergie utilisée. Si cette énergie est entièrement décarbonée – production éolienne par exemple – les émissions de carbone sont nulles.

(Ou, par exemple aussi, le nucléaire, surtout par craquage de l'eau avec la 4^{ème} génération. Pourquoi le rapporteur n'y pense pas ?)

Le rendement total des électrolyseurs est évalué par Air Liquide, dont votre rapporteur a auditionné plusieurs représentants, à 60-65 % actuellement, et devrait pouvoir atteindre 70 % en 2020.

(Donc, on multiplie le coût final de la production électrique au minimum par 1,5 voire plus s'il faut payer Air Liquide.)

À titre de comparaison, la capacité des STEP installées en Allemagne est de 40 GWh par an.

(Il doit y avoir une erreur car ce chiffre est très bas.)

P179 : On constate sur le schéma ci-dessus que le rendement global reste assez bas : entre 30 et 35 %. Il convient néanmoins de rappeler que la logique de ce système est d'utiliser l'électricité excédentaire renouvelable, produite donc à un coût marginal nul, voire négatif

(Il faudra donc penser à déduire ce manque à gagner de la rentabilité des éoliennes, surtout si cela se reproduit souvent).

à partir d'une ressource inépuisable.

(Quasiment comme l'uranium car avec les surgénérateurs de la 4^{ème} génération, nous avons déjà 5000 ans de réserve sur notre sol et on ne le rappelle pas assez souvent.)

L'intérêt de cette solution technique doit donc être apprécié sur l'ensemble de la chaîne.

(Dés qu'il s'agit de trouver des raisons d'exister et des débouchés aux EnR, ces dernières sont parées de toutes les vertus, quitte à biaiser un peu le raisonnement.)

D'ici à 2020, ces projets sont avant tout des projets de démonstration, mais on peut attendre les premières références commerciales dans les années 2020-2030 et la maturité industrielle de cette filière autour de 2050, d'après Air liquide.

(Maturité industrielle ? Et la maturité économique ? Notez comme le rapporteur est très optimiste et tout prêt à croire des prévisions très aléatoires vers 2050. Le rapporteur ne recule devant rien quand il s'agit d'Enr mais il devient très sceptique quand il s'agit de nucléaire. Question de goût certainement...).

B. DÉBATTRE SANS A PRIORI DE TOUS LES ASPECTS DE LA QUESTION DU NUCLÉAIRE

(Le rapporteur du groupe écologiste ne donne pas l'exemple dans ce rapport. Il a un gros « à priori » négatif sur le nucléaire ou je me trompe ? Ca démarre donc très mal !)

Après la décision de l'Allemagne d'abandonner le nucléaire et celle du Japon d'arrêter de fait quasiment tous ses réacteurs, il faut admettre que la donne a changé en matière d'énergie électrique.

(La donne ? Auto persuasion ? Ce sont des aléas de société mais les nombreux avantages ne doivent pas être occultés. Le Japon redémarrera ses centrales nucléaires dès que possible.)

La question du nucléaire ne doit plus être un tabou.

(La question des EnR non plus. Il est très difficile dans un débat d'énumérer les inconvénients des EnR qui sont systématiquement minimisés. L'utopie des EnR est si superficiellement séduisante. Certains béotiens veulent y croire d'autant plus volontiers qu'on leur fait miroiter que les EnR vont remplacer le nucléaire souvent présenté comme un repoussoir pour leur faire peur. Argumenter une opinion sur le thème : les EnR sont inutiles et nuisibles à la France et à l'économie française, est quasiment impossible dans une réunion publique. Quant à dire que les futurs réacteurs de la quatrième génération sont une chance pour l'avenir de la France et de nos enfants...)

Oui, la question des EnR et du nucléaire ne doit plus être un tabou !)

P180 : Longtemps, le choix nucléaire de la France a été considéré comme une donnée. Aujourd'hui, il y a, incontestablement, débat.

(Débattons ! Le rapporteur semble considérer l'essor des EnR comme une donnée en France. Aujourd'hui, il y a, incontestablement, débat sur l'utilité des EnR. Débattons ! Mais ce rapport tendancieux avec un parti pris idéologique anti-nucléaire n'augure rien de bon pour un éventuel futur débat serein.)

P183 : Il n'est toutefois pas exclu qu'une situation similaire à celle constatée en Belgique survienne à l'avenir, notamment lorsque les centrales seront entièrement amorties, ce qui nécessiterait un traitement réglementaire spécifique. Les seuls mécanismes de marché ne peuvent, en effet, pas réduire la rente nucléaire

(Ce rapport insiste sur la non rentabilité du nucléaire. Alors, c'est rentable, oui ou non ?)

: si, dans d'autres secteurs économiques, l'apparition de coûts de production faibles entraîne une augmentation de l'offre et donc une réduction du prix, la production nucléaire ne peut évidemment pas

s'accroître librement, en raison des contraintes réglementaires et des difficultés d'acceptabilité sociale concernant la construction de nouvelles centrales.

Au total, la prolongation de la durée d'exploitation des centrales au-delà de 40 ans, en France, serait source de revenus pour l'exploitant qui rentabiliserait mieux l'investissement de départ,

(Juste un détail : « l'exploitant » EDF emploie des dizaines de milliers de personnes en France et dans le monde et le revenu de millions de Français dépend de cette meilleure rentabilité. P420 T2 : « Schématiquement, le nucléaire représente environ 400 000 emplois, dont 200 000 emplois directs et 200 000 emplois indirects. Nous avons néanmoins remarqué que la nature des emplois n'était pas la même. Il importe, en effet, de différencier les types d'emplois et de compétences. L'installateur de chauffe-eau solaire n'est pas l'ingénieur nucléaire. La compétence industrielle joue aussi. Le nombre d'emplois est un argument, mais il ne faut pas se limiter à ce seul critère. Il faut différencier les emplois directs, c'est-à-dire directement liés au nucléaire, les emplois indirects, qui concernent ceux qui travaillent indirectement pour le nucléaire et les emplois induits, qui concernent ceux qui profitent d'un prix de l'électricité relativement bas ».)

mais aussi de coûts importants : EDF a chiffré à 50, puis 55 milliards d'euros le programme d'investissements qui aura pour fonction principale de permettre une telle prolongation.

(Quant on veut mettre 15 Mds€ dans les réseaux pour supporter les EnR... Voir dans le rapport).

Ces dépenses sont d'ores et déjà intégrées dans le prix de l'ARENH fixé par le Gouvernement et devraient donc, aux termes de la loi NOME, être explicitement prises en compte dans les tarifs réglementés de vente d'ici à la fin 2015.

(Et on peut rappeler ici que l'ARENH (Accès Régulé à l'Electricité Nucléaire Historique) est à ... 42€/Mwh !)

P184 : La prolongation présente également des risques ou des inconvénients :

-en premier lieu la prolongation de centrales initialement prévues pour une durée de fonctionnement de 30 ans

(Non, c'est faux voir P351 T2 : « En l'état actuel du droit français, l'autorisation accordée à une installation est sans limitation de durée ; celle-ci peut fonctionner aussi longtemps qu'elle est considérée comme sûre », et P186 T1 : « La « Nuclear Regulatory Commission » (NRC) a délivré des licences d'exploitation pour une durée initiale de 40 ans pour les réacteurs commerciaux. À l'époque cette durée avait été choisie pour des raisons économiques et liées à l'organisation de la concurrence, il ne s'agissait pas d'une limitation d'ordre technique, mais uniquement de l'estimation de la durée d'amortissement de l'investissement en capital ». La technologie des réacteurs américains et français est la même.

La durée de fonctionnement n'est donc pas prévue au départ.)

nécessite, comme on l'a vu, des travaux de jeunesse coûteux. Le programme d'investissements annoncé par EDF représente 950 millions d'euros par réacteur ou 870 000 euros par mégawatt de puissance installée ;

-le vieillissement des centrales pourrait diminuer leur sûreté et la survenance d'un éventuel accident majeur annulerait de loin tous les avantages économiques du nucléaire.

(Monsieur de La Palice n'aurait pas dit mieux. Heureusement on est rassuré par la phrase suivante.)

Les contrôles de l'ASN ont toutefois pour objectif non seulement que le niveau de sûreté ne diminue pas, mais qu'il s'accroisse avec le temps grâce à la réalisation de travaux de maintenance exigés par des normes de plus en plus strictes.

P185 : La prolongation (des centrales nucléaires) retarde l'application de décisions éventuelles de politique énergétique telles qu'une sortie du nucléaire, une limitation de son poids

(Pourquoi vouloir limiter son « poids » alors qu'il est dit quelques lignes auparavant que cette décision permet de prolonger « la rente » nucléaire ?)

ou le remplacement du parc existant par des réacteurs de 3e génération.

(Il faudrait donc ne pas retarder un investissement massif pour succéder rapidement à la 2e génération ? P419 T2 : La commission « Energie 2050 » pense qu'il est préférable de lisser la construction des EPR en prolongeant la durée de fonctionnement du parc actuel.)

Votre rapporteur souligne que la prolongation à 60 ans repose sur un pari industriel puisqu'aucune centrale nucléaire n'a encore fonctionné pendant une telle durée, la durée maximale d'exploitation d'un réacteur étant jusqu'à présent de 47 ans.

(Le pari industriel et économique très risqué du développement des EnR ne semble pourtant pas inquiéter le rapporteur.)

L'aspect financier ne peut toutefois être que l'un des critères de choix d'une politique énergétique
(Exact, mais au-delà d'un certain seuil, ce critère financier devient très important voire prépondérant !)

et tout particulièrement nucléaire, qui doit également englober les aspects d'environnement, de sécurité et d'éthique.

(Il faudra expliquer cela aux Français et à leurs enfants quand ils vont se rendre compte qu'ils vivent dans un monde « propre » mais invivable...).

Sur un plan plus stratégique, la prolongation des centrales actuelles retarde la mise en oeuvre du renouvellement des centrales, ce qui a plusieurs conséquences.

- D'une part, si le choix du nucléaire est confirmé, il pourrait être souhaitable, sur le plan industriel, de lancer un programme de réalisation de centrales de nouvelle génération sans attendre l'obsolescence du parc actuel, afin de profiter des compétences existantes en matière de construction de centrales et d'assurer une « soudure » entre les deuxième et troisième générations du nucléaire. Un tel programme ferait bénéficier les acteurs de la filière d'un retour d'expérience accru et renforcerait leur crédibilité dans les appels d'offres internationaux.

(Voilà une belle perspective ! Lançons donc hardiment la 3^e génération avec le soutien d'EELV ?)

- D'autre part, dans la perspective du développement des énergies renouvelables, la prolongation des centrales actuelles peut retarder la mise en oeuvre d'un effort massif de recherche, de développement et d'investissement dans la transition énergétique

(Le seul objectif qui semble préoccuper le rapporteur est de soutenir « la mise en oeuvre d'un effort massif de recherche, de développement et d'investissement » des EnR qui est synonyme pour lui de « transition énergétique » à tout prix.)

et faire manquer à la France le tournant vers les énergies vertes en l'accrochant à un modèle révolu.

(Ce tournant à angle droit peut conduire la France dans le caniveau. En quoi le « modèle » d'une France disposant d'une énergie nucléaire abondante et bon marché est-il « révolu » ? L'objectif de la dynamique moderne est de se jeter du haut de la falaise vers la récession ?)

Parmi les centrales toujours en activité, la plus ancienne, située en Suisse, a une durée d'exploitation de 43 ans.

(Elle est donc encore jeune, puisque P187 T1, les américains estiment pouvoir poursuivre l'exploitation de leurs centrales nucléaires au-delà de 60 ans ! « Pour l'instant, aucun problème technique n'a été mis à jour susceptible d'interdire la poursuite d'exploitation au-delà de 60 ans ».)

P186 : On pourrait toutefois considérer, à l'inverse, que la prolongation des centrales permettrait d'attendre l'arrivée à maturité des technologies permettant le développement des énergies renouvelables (unités de production, mais aussi solutions de stockage et de gestion intelligente des réseaux)

(Cette « arrivée à maturité » des « solutions de stockage » ne se produira peut-être jamais car aujourd'hui, aucune solution économiquement viable ne se dessine dans ce domaine. Mais quand il s'agit d'EnR, l'optimisme est de règle !)

et de dégager une « rente nucléaire » qu'il serait possible d'utiliser pour développer des moyens de production de remplacement à base d'énergies renouvelables.

(Ah bon, le nucléaire n'est acceptable que lorsqu'il subventionne les EnR ?)

La prolongation des centrales apparaît donc comme une solution d'attente et de moindre coût, mais la frontière entre les bénéfices de l'attente et le coût de la non-action demeure délicate à tracer.

(Pourquoi « attente » et « non-action ». Agissons ! Nous avons des solutions pérennes devant nous à mettre en place avec la 3^e et la 4^e génération qui pourront satisfaire aux besoins en électricité de nos enfants et des générations suivantes. Il y aura 5000 ans de réserve de combustible nucléaire sur le sol de France en 2040 pour la 4^e génération.)

P186, 187 et 188 : L'exemple des États-Unis : jusqu'à 60 ans, voire au-delà ?

(L'encart de l'ambassade de France aux États-Unis est très intéressant. Le rapporteur a fait le choix de ne pas le commenter. C'est son choix...)

P196 : On peut donc considérer que le coût d'un accident nucléaire majeur en France, de gravité comparable à celui de Fukushima, n'est pas connu avec précision, mais qu'il atteindrait probablement un ordre de grandeur de plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de milliards d'euros.

(Cette peur, non pas irrationnelle, mais irraisonnée d'un accident majeur hautement improbable conduirait donc à choisir avec certitude la voie du chaos socio-économique par manque d'énergie ? Doit-on rappeler que le nucléaire dans le monde a fait moins d'une centaine de morts depuis ses début, dont zéro aux Etats-Unis, en France et au Japon. Fukushima a fait zéro mort, c'est le tsunami qui a fait 20.000 morts... Certains anti-nucléaires parviennent à faire l'amalgame entre les deux évènements dans la conscience collective alors que deux enquêtes (ONU et UNSCEAR) publiées en juin 2012 montrent que Fukushima n'a eu, et n'aura, aucune incidence sur la santé des employés ni des populations !).

P201 : Votre commission s'interroge donc sur l'existence d'une garantie implicite de l'État qui serait déclenchée en cas d'accident nucléaire grave et sur la compatibilité de cette garantie implicite avec le droit européen, d'une part, et les principes fondamentaux de la loi organique relative aux lois de finances, d'autre part.

(Le premier devoir de l'Etat n'est-il pas d'assurer l'existence de la France ?)

P202 : Votre commission partage le sentiment que la politique énergétique de la France à long terme ne saurait résulter du maintien, par la seule force d'inertie, des structures de production d'énergie existantes. Les choix de bouquet énergétique, qui sont aussi des choix d'environnement et de société, doivent faire l'objet d'une décision explicite et formulée de manière publique, qu'il s'agisse de maintenir la structure de l'appareil de production ou d'engager son évolution, voire sa révolution.

(Avec la 4^e génération par exemple ?)

Ces décisions devraient être prises rapidement car la mise en place de nouvelles infrastructures de production et de transport, surtout en cas de modification de la technologie employée et de la géographie des réseaux, peut prendre une dizaine d'années.

(Exact. La mise en place des EPR demandera probablement quelques renforcements de ligne HT qui soulèvent de fortes oppositions ...écologiques).

Le remplacement du parc de production nucléaire, quels que soient les nouveaux modes de production retenus, aura le moment venu un impact majeur sur le coût de l'électricité, dont l'évolution risque de dépendre de la courbe des investissements. Seule, la fixation d'orientations claires de long terme permettra aux particuliers d'adapter leurs habitudes de consommation aux nouvelles orientations énergétiques et aux entreprises, aussi bien productrices que consommatrices d'électricité, d'anticiper les investissements et les changements de comportement nécessaires.

(Comme on l'a vu précédemment, cette augmentation sera faible, 3 à 5c€/Kwh sur la facture pour le nucléaire de nouvelle génération et moins encore pour la prolongation du parc actuel. Cela ne nécessite pas pour les Français « d'adapter leurs habitudes de consommation » et d'anticiper des « changements de comportement nécessaires ».

En revanche, si on s'engage massivement dans les EnR, alors oui Monsieur le rapporteur, il va falloir s'adapter et ça risque de faire très mal !)

Comme l'a dit avec force M. Didier Migaud, Premier président de la Cour des comptes, en présentant le rapport de la Cour sur les coûts de la filière électronucléaire, « dans ce domaine de la production d'énergie électrique, où le cycle d'investissement est long, particulièrement pour le nucléaire, ne pas décider revient à prendre une décision qui engage l'avenir ».

(Décidons donc clairement que nous voulons la liberté de vivre, d'agir, de nous déplacer et de profiter des technologies du XXI^e siècle grâce aux formidables possibilités de productions électriques qu'offrent les futures centrales nucléaires de 3^e et 4^e génération !)

Indépendamment des questions de principe, l'arbitrage entre les filières d'énergies décarbonées, qu'elles soient nucléaires ou renouvelables, dépend largement de paramètres externes que constituent, d'une part, le coût des énergies de stock et d'autre part, le coût du CO₂.

(Oui. Aujourd'hui, le coût des énergies de stock, qui doivent s'ajouter aux coûts des EnR, n'est pas maîtrisé et il faut rappeler que la production d'électricité d'origine nucléaire n'émet pas de CO₂.)

P203 : À l'occasion de ses auditions, la commission a été amenée à prendre conscience des perspectives plus incertaines qu'elle ne le pensait au départ pour l'équilibre de l'offre et de la demande d'électricité en Europe. Par ailleurs, des incertitudes demeurent sur l'évolution de plusieurs composantes essentielles de la facture énergétique, dont dépendra la compétitivité relative de l'électricité et des différents moyens de la produire.

Tel est, en particulier, le cas du cours des énergies fossiles ainsi que du « coût du CO₂ », que l'Europe a commencé à valoriser depuis 2005.

(Oui, sauf pour le nucléaire, dont il a été dit et répété au cours de ces auditions que le coût de production est faible, prévisible et stable !)

Lors de son audition devant votre commission, le 28 mars 2012, M. Paul Champsaur, président de l'Autorité de la statistique publique et de la commission sur le prix de l'ARENH, avait en partie défendu une telle hypothèse, en déclarant qu'en cas de prolongation de la durée de vie des réacteurs actuels, « aucune décision d'investissement n'aura[it] à être prise, puisque nous sommes actuellement en surcapacité en France : dans la mesure où nous exportons de la base, nous [n'aurions] pas à prévoir d'investissements significatifs en base, visant à augmenter les capacités dans les quinze ans qui viennent ».

(Donc il n'est pas nécessaire d'investir dans de nouvelles capacités de production et le développement des EnR est inutile et nuisible à l'économie française.)

(M. Olivier Puit, directeur général délégué d'Alpiq France) : À titre d'illustration, les 62 gigawatts de capacité installée nucléaire en France sont très largement au-dessus du niveau de la demande que nous allons constater dans quelques semaines, la demande d'été, lorsque la pointe de consommation dans la journée culmine à moins de 60 gigawatts, donc largement en dessous du dimensionnement du parc nucléaire, et que le minimum approche simplement les 40 gigawatts, donc plus de 20 gigawatts en dessous du parc de production nucléaire ».

(Ce qui permet à EDF de faire la maintenance avec arrêt de certains réacteurs. On se demande encore une fois pourquoi on installe du photovoltaïque qui produit surtout l'été en France à grands renforts de subventions publiques).

P203 et 204 : M. Frédéric de Maneville, président de Vattenfall France, a, quant à lui, observé au cours de la même audition que « comme l'Europe est en crise et la demande est plutôt stagnante, voire fléchit légèrement, nous sommes en train de créer en Europe [avec les mécanismes de soutien aux énergies renouvelables] un excès d'offre sur les marchés de l'électricité, ce qui a pour conséquence une chute des prix. Et vous devez le voir, les prix de gros en base ont chuté de 55 euros à 50 euros en quelques semaines, ces dernières semaines. Nous le vivons donc tous les jours ».

(Non seulement le développement des éoliennes inutiles crée une surcapacité qui fait chuter les cours, mais l'exploitant de l'éolienne continue de vendre tranquillement son électricité « obligatoire » à 82€/Mwh.)

P204 : Au vu de ces éléments, votre rapporteur a souhaité faire le point sur cette question précise avec le ministère chargé de l'énergie. Il ressort des éléments qui lui ont été transmis que la direction générale de l'énergie et du climat considère :

- que l'Europe et la France en particulier, pourraient rester excédentaires jusqu'en 2020 en moyens de productions de base et de semibase ;

- qu'en revanche, la situation pourrait rester tendue dès les prochaines années pour ce qui concerne les capacités de production de pointe, pour lesquelles les prix de marché risquent de ne pas donner le signal adéquat aux investisseurs.

(On se rappelle que les éoliennes ne produisent pas forcément durant les pointes et le solaire non plus, notamment à la pointe du soir en hiver. Ca peut arriver, on n'est jamais à l'abri d'un coup de chance, mais on ne peut pas compter dessus.)

Dans une analyse rejoignant celle des opérateurs étrangers, la DGEC relève ainsi que la montée en puissance des capacités d'origine renouvelable intermittentes (éolien et photovoltaïque), dont les injections sont absorbées prioritairement par les réseaux, change « l'ordre de mérite » des moyens de production et réduit d'ores et déjà le temps d'utilisation des moyens de pointe. Ce fait est illustré par le graphique suivant, relatif aux centrales à gaz dans six pays d'Europe.

(Ce fait ?? Il y a une mauvaise interprétation du graphique présentée P204. Le raisonnement est même inversé. Le temps d'utilisation de chaque centrale à gaz n'est que très partiellement réduit par des EnR quand les conditions sont favorables. Cette réduction est surtout due à une meilleure fluidité du marché et de l'interconnexion et au développement de la construction de nombreuses nouvelles centrales à gaz pour compenser l'intermittence des éoliennes notamment. Ainsi, ce n'est pas le temps d'utilisation de chaque centrale à gaz qui est important, mais, si le nombre de centrales à gaz augmente, c'est le nombre total d'heures de fonctionnement de l'ensemble des centrales existantes dans la « plaque interconnectée ».)

P206 : Au vu de l'ensemble de ces éléments, il convient :

- d'une part, de prendre avec prudence le postulat selon lequel l'Europe pourrait se trouver, de manière durable, en situation de surproduction en base. En effet, ce postulat repose sur des hypothèses incertaines,

dont la première concerne la durée de vie des centrales nucléaires françaises actuelles. M. Champsaur a lui-même souligné que les observations qu'il a formulées devant votre commission d'enquête supposaient que l'exploitation de ces centrales serait bel et bien prolongée au-delà de quarante ans, ce qui n'est pas acquis ;

(Si M. Champsaur l'a dit alors dépêchons-nous de citer cette référence qui soutient la conviction du rapporteur. J'ai la vague impression qu'un des objectifs du rapporteur, en voulant supprimer les centrales nucléaires, est de créer une sous capacité pour pouvoir légitimer le développement de capacité EnR.)

-d'autre part, d'envoyer un message adéquat aux producteurs d'électricité au sujet de la rentabilité des unités de production de pointe ou susceptibles de compenser l'intermittence de l'éolien et du photovoltaïque, qui resteront nécessaires pour équilibrer le réseau à tout instant.

(C'est quand même bien de le rappeler spontanément de temps en temps.)

P207 : Graphique. Depuis juillet 2009, le prix du gaz a varié de 16 à 8\$/Mbtu. Il était à 12 \$/Mbtu au début 2012.

(Comme dans le couplage centrale à gaz / éolienne, le fonctionnement de la centrale à gaz est prépondérant... Pour mémoire, Le gaz de schiste extrait aux USA est entre 2 et 3\$/Mbtu.)

P213 : Demain, une « taxe carbone » pour le secteur diffus ?

.... Un tel signal devrait passer par l'instauration d'une taxe carbone ou d'une contribution climat-énergie reposant, au moins en partie, sur les émissions de gaz à effet de serre. À cet égard, il convient de soutenir la démarche entreprise par la Commission européenne de réviser en ce sens la directive 2003/96/CE du Conseil du 27 octobre 2003 restructurant le cadre communautaire de taxation des produits énergétiques et de l'électricité.

(Encore et toujours des taxes. Le consommateur paiera et ces impôts nouveaux pénaliseront une éventuelle reprise de l'activité.)

P214 : -scénario « Nucléaire nouvelle génération » : maintien de la part du nucléaire à moyen et long terme, fondé sur le remplacement des centrales actuelles par les technologies nucléaires de nouvelle génération (EPR, voire 4e génération).

(Et pourquoi la France ne choisirait-elle pas cette voie ambitieuse en développant une dynamique d'un monde moderne qui a besoin de plus en plus d'électricité et qui évite un monde de contraintes et de restrictions que nous proposent les « Verts »?).

Scénario « Sobriété » : un changement radical des modes de consommation permettant une sortie accélérée du nucléaire.

Dans ce scénario, la durée d'exploitation de toutes les centrales nucléaires serait limitée à 40 années au maximum, et aucun EPR ne serait mis en service (y compris le réacteur en construction de Flamanville 3). Un programme très ambitieux d'économies d'énergies

(En quoi est-ce ambitieux ?)

et de développement de la production d'électricité à partir de sources renouvelables serait mis en oeuvre en parallèle.

(Une folie socio-économique qui conduirait la France dans le caniveau !)

P216 : Dans un tel scénario (sobriété) , la chute très rapide de la capacité de production d'électricité à partir de 2018 implique de réaliser la transition énergétique de la France pour la plus grande partie avant 2030, ce qui représente :

1°) dans la construction de nouveaux équipements de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable mais aussi très probablement, du moins tant que les technologies de stockage ne sont pas matures,

(Le seront-elles jamais ? Le rapporteur est très optimiste et prêt à faire des paris risqués quand il s'agit d'EnR.)

de centrales à gaz.

(Eh oui... c'est déjà le cas !)

Il s'agit d'une part de compenser l'intermittence des sources d'énergie renouvelable, d'autre part de fournir une électricité de complément si le rythme de développement de celles-ci n'est pas suffisant ;

(Ou s'il n'y pas assez de vent le soir...)

2°) dans la réalisation d'interconnexions nouvelles avec les pays voisins afin d'atténuer les effets de l'intermittence de la production éolienne et photovoltaïque et d'optimiser les flux d'électricité ;

(Oui, notamment avec l'Espagne dont la construction de la nouvelle ligne HT est bloquée par les écologistes...).

P217 : • À un tel niveau, les économies d'électricité comportent une dimension non seulement financière mais aussi sociétale.

(On vous prévient, ça va chauffer !...)

Le scénario Négawatt repose sur un changement profond des comportements, posant le principe selon lequel « l'économie doit s'adapter à la réalité physique de l'énergie »

(Et on imposera ce carcan non nécessaire par la force ? La « dictature verte » serait-elle en train de pointer son nez ? Je croyais que c'était à la machine de s'adapter aux usages de l'homme ? Là, on veut nous imposer de nous adapter à la machine « EnR ». Lisez attentivement les lignes suivantes : elles sont effrayantes.)

et non l'inverse : fin de la diminution du nombre d'habitants par logement, ralentissement de la croissance de la surface utilisée par chacun (habitant ou employé), réduction du nombre de kilomètres parcourus par une personne en une année, réutilisation systématique des biens de consommation (d'où une réduction des besoins de production, malgré la relocalisation des activités de transformation)... Ces objectifs supposent une sensibilisation du public très rapide et sur une large échelle.

(Interdire, restreindre. Et si on ne veut pas ? Ils contraignent et on se tait ?)

• Ce scénario se place dans une logique de gestion des flux énergétiques

(Ca ne veut rien dire puisque c'est déjà fait. On restreint volontairement la production et après, débrouillez-vous !)

qui est probablement la seule vertueuse à très long terme, par opposition à la logique actuelle d'exploitation des stocks d'énergie fossile

(Vertueuse ?? Produire plus d'électricité nucléaire = Consommer moins d'énergie fossile. En France on n'utilise que 10% de combustible fossile pour produire notre électricité. Tout ça pour ça !)

qui a soutenu la croissance économique depuis la Révolution industrielle. S'il rompt avec une tradition française remontant au programme nucléaire civil des années 1970, il trouve des points de convergence avec les évolutions internationales et notamment européennes.

Il convient, en effet, de rappeler que, non seulement la place du nucléaire dans le bouquet énergétique est une « exception française »,

(Qui contribue largement à sa richesse ! Réjouissons-nous.)

mais que nos principaux partenaires se tournent résolument vers un développement volontariste des énergies renouvelables.

(Non, ce n'est plus vrai ! Ils commencent à faire machine arrière car ils ne peuvent plus payer cette gabegie d'argent public. P479 T2 : «Il n'est donc pas surprenant que nos voisins se trouvent dans une position peu enviable en Europe sur le plan de la précarité énergétique. C'est un autre sujet de réflexion, mais la précarité énergétique cause de véritables dégâts sociaux en Allemagne. Je constate que, même en Allemagne, les conséquences lourdes de ce soutien aux énergies renouvelables posent question depuis quelques mois et donnent lieu à des conflits internes au gouvernement.

L'Espagne, qui s'était aussi engagée depuis plusieurs années dans une politique volontariste à l'égard des énergies renouvelables, a, pour sa part, purement et simplement mis fin à ses subventions, ce qui est compréhensible compte tenu de la crise que traverse ce pays ».

Ce scénario permettrait sans doute d'entrer dans la dynamique d'une meilleure coordination des politiques énergétiques européennes, par une flexibilité accrue du bouquet énergétique.

(Et si on y incluait aussi le nucléaire « dans la dynamique d'une meilleure coordination des politiques énergétiques européennes, par une flexibilité accrue du bouquet énergétique ». C'est quand même beau, ces grandes phrases creuses...)

Sur le plan stratégique et économique, il permet, en mettant fin aux tergiversations et aux hésitations qui ont trop souvent marqué les politiques de soutien aux énergies renouvelables ces dernières années

(Il y a quand même de bonnes raisons à ça !)

, de donner un signal clair aux particuliers, en tant que citoyens comme en tant que consommateurs d'électricité, ainsi qu'aux professionnels qui accompagneront la transition énergétique.

(Ce qui est clair, c'est que ça va être le bazar, vous êtes prévenu !)

En rattachant la France au train des pays les plus volontaristes dans la marche vers les énergies renouvelables, il favorise l'acquisition d'une expertise nationale et la création d'emplois dans des filières qui constitueront très certainement, à plus ou moins long terme, l'avenir du bouquet énergétique.

(Cette phrase s'applique parfaitement au nucléaire aussi si on remplace « énergies renouvelables » par « nucléaire ».

Il est difficile de comprendre les motivations des personnes qui choisissent le « scénario sobriété ». Comment peut-on manquer à ce point de bon sens et ne pas voir la catastrophe énergétique prévisible qui aura des conséquences bien pire que tous les Tchernobyl et Fukushima réunis.)

P218 : L'Union française de l'électricité (UFE), dans un scénario « 20 % d'électricité nucléaire en 2030 », ne prévoit pas de baisse de la demande, mais un transfert important vers des moyens de production thermique.

(C'est-à-dire en consommant davantage d'énergie fossile ? Bien joué !?...)

Selon l'UFE, le prix de l'électricité atteindrait alors 211 € / MWh pour les particuliers (contre 126 € / MWh) en 2010) et 148 € / MWh pour les entreprises (contre 78 € / MWh en 2010), avec des émissions de CO2 en forte augmentation.

(C'est ça leur monde idéal ? C'est vraiment ça qu'on veut ? Sans parler des importations de gaz et de toutes les conséquences financières en cascades.

On peut aussi remarquer que dans le graphique « production d'électricité du scénario sobriété » P215, il y a une impossibilité technique : avec 200 Twh de production éolienne et solaire, il est impossible de ne produire que 20 Twh avec du thermique fossile. Aujourd'hui, on est plus près des deux tiers d'électricité fossile pour un tiers d'EnR...).

P221 : Scénario « intermédiaire ». La capacité offerte par le renouvelable, l'hydraulique et le nucléaire sera donc parfois de plus de 70 000 MW, ce qui risque de dépasser la demande. Il pourra donc être nécessaire de s'interroger sur l'utilisation de cette électricité.

(Et pas sur celle des EnR ? Pourquoi ?)

L'électricité nucléaire demeurerait rentable si un niveau suffisant d'interconnexions vers les autres pays permettait d'exporter l'électricité produite, compte tenu notamment de la disparition de la concurrence apportée par le parc nucléaire allemand. L'électricité produite pourrait également être stockée et restituée la nuit (lorsque le photovoltaïque ne produit plus) si les technologies de stockage ont atteint la maturité. Sinon, l'électricité nucléaire risque de ne pas être demandée sur le réseau à certains moments, ce qui posera des difficultés techniques (on ne peut pas moduler à volonté l'électricité nucléaire produite par les centrales) et réduira la rentabilité du parc nucléaire, augmentant par conséquent les coûts de production nucléaire.

(Donc il faut supprimer les EnR qui coûtent chères ! C'est le monde à l'envers. On marche sur la tête. Les Français vont gober ces « raisonnements » totalement incohérents ?

C'est de la désinformation et de la propagande pour les EnR !)

Les subventions à l'installation telles que l'obligation d'achat sont justifiées non par les coûts de production variables, mais par l'importance des coûts fixes (achat des éoliennes et des panneaux photovoltaïques, installation...), dont la rentabilité dépend d'une garantie de débouchés à un prix relativement élevé.

(Subvention ! Le mot est quand même lâché. Et pourquoi ne pourrait t-on pas subventionner le nucléaire ? Ah, c'est vrai, il n'en a pas besoin puisque, lui, il est rentable et qu'on parle même de « rente nucléaire » pour la France).

P222 : 3°) à une date indéterminée,

(Dans un siècle?)

mais qui pourrait survenir avant ou après les dates précédemment évoquées,

(Donc on ne sait pas à quelle date...)

il n'est pas exclu que les coûts complets de production d'électricité éolienne et/ou photovoltaïque (surtout dans des parcs de grande dimension) deviennent inférieurs aux coûts de production électronucléaire, compte tenu du coût supérieur de l'EPR.

(Les espoirs les plus fous sont encouragés dès qu'il s'agit d'EnR. Il n'est pas exclu non plus que les coûts de l'EPR baissent.. . Encore une fois, il ne suffit pas de le répéter incessamment pour que ce soit vrai. Heureusement que l'EPR produira la nuit, lui ! De plus, il faudra peut-être remplacer les panneaux PV vieillissants de plus de 20 ans et recommencer le cycle des subventions).

-après 2030, poursuivre la diminution du niveau de la production nucléaire, si celle-ci devient effectivement moins compétitive par rapport aux énergies renouvelables

(Et si elle reste très compétitive par rapport aux EnR, comme c'est très probable malgré les efforts des anti-nucléaires, que fait-on ? On supprime les EnR ?)

ou si la France fait un choix de politique énergétique incluant une forte réduction du nucléaire. Une part du nucléaire d'environ un tiers dans la production, par exemple, pourrait être conservée à long terme afin de fournir un « socle » de base stable, dans la mesure où rien ne garantit que le stockage de l'électricité puisse être réalisé sur une grande échelle dès cet horizon.

(Comme c'est étonnant ! Quand il s'agit de stocker de l'électricité nucléaire, alors on découvre que « rien ne garantit que le stockage de l'électricité puisse être réalisé sur une grande échelle dès cet horizon ».

En parallèle, la meilleure compétitivité des énergies renouvelables faciliterait leur déploiement massif. **(Auto persuasion. Le rapporteur le souhaite tellement qu'il s'en est persuadé. Le problème, c'est que lorsque les Français se rendront compte de l'inanité de ces orientations stratégiques dans le domaine de la production d'énergie et qu'ils ont été floués, il sera bien tard, voire trop tard pour éviter le malheur de la France).**

P227 : Pour un débat sur la politique énergétique de long terme.

Compte tenu des implications de long terme des choix décrits dans les scénarios qui précèdent, votre commission souligne la nécessité de construire un débat approfondi, réunissant la population, les entreprises, les experts et les autorités publiques (Gouvernement, Parlement et collectivités territoriales), afin de permettre aux autorités publiques de tracer, en toute connaissance de cause, des orientations de moyen et long terme pour la politique de l'électricité.

(Ce n'est pas avec un rapport comme celui-ci que les autorités publiques auront une vue claire et objective de la situation.)

Ce débat public permettrait de préparer les nécessaires décisions de politique énergétique à long terme. Il serait donc utile que la prochaine programmation publique des investissements (PPI) d'électricité, prévue pour 2013, fixe des orientations non à 10 ans comme la dernière PPI de 2009, mais à 20 ans afin de traiter la question stratégique des investissements à consentir à l'horizon 2025-2030.

Un tel débat, pour lequel le rapport « Énergies 2050 » fournit des indications utiles, ne pourrait réussir que s'il donne aux Français les moyens de s'en approprier les enjeux :

(Et s'il n'est pas mensonger, biaisé et orienté par des considérations idéologiques partisanses).

P227 et 228 : Les atouts et handicaps spécifiques à la France devraient également être présentés afin d'éviter tout choix apparemment idéal mais en fait irréaliste

(Oui !! Le choix des EnR est «apparemment idéal mais en fait irréaliste ».)

: état des filières économiques, coût d'une éventuelle restructuration des réseaux, points forts de la recherche française. On rappellera ainsi que le Sénat a adopté le 9 février 2012 une résolution relative à la filière industrielle nucléaire française, dans laquelle il attirait particulièrement « l'attention sur la nécessité de mener conjointement les réflexions sur l'équilibre du bouquet énergétique français et celles sur la pérennité de notre filière industrielle nucléaire ».

(Cette même résolution rappelle « particulièrement » aussi que le Sénat :

« – souligne que toute modification sensible de ce bouquet devrait s'opérer selon des modalités préservant l'excellence de cette filière ainsi que ses importantes perspectives de développement à l'international ;

– plaide pour le maintien d'un outil industriel qui soit en capacité de répondre aux besoins des pays tiers en énergie nucléaire ;

– met en garde contre toute déstabilisation brutale de la filière au risque notamment de préjudicier à la sûreté nucléaire ».

Mais ça, le rapporteur a choisi de ne pas le rappeler.)

P228 : Le débat public pourrait, après cet état des lieux, faire apparaître dans un premier temps les scénarios techniquement envisageables,

(Comme ceux de Négawatt ?)

puis l'acceptabilité potentielle pour les consommateurs et les citoyens de ces scénarios en fonction des modifications de comportement qu'ils supposent.

(D'où une agitation anti-nucléaire tous azimuts pour préparer le terrain en effrayant les Français par du catastrophisme médiatique sur les accidents de Tchernobyl et Fukushima. Certains ne font même plus la différence, sciemment ou non, entre Fukushima et le tsunami qui, lui, a fait 20.000 morts. « Désinformez, désinformez, il en restera toujours quelque chose » (Staline).)

Sur le plan méthodologique, les organisateurs d'un tel débat pourraient considérer la manière dont se sont déroulés d'autres grands débats tels que celui sur les nanotechnologies ou celui sur la gestion des déchets radioactifs,

(Qui ont été des foires d'empoigne et des échecs car infiltrés par des activistes virulents)

afin de garantir que le débat sera constructif.

En particulier, le public ne doit pas avoir le sentiment que, de toute manière, « les décisions sont déjà prises ».

(Effectivement, il ne faudrait pas développer les EnR qui nous coûtent si chères, sans nous demander notre avis... Mais si les décisions ne sont pas déjà prises pour le développement des EnR, pourquoi nous dire que la transition énergétique (vers les EnR) est « nécessaire » et « inéluctable » ? P229 T1 : « ...le monde énergétique multipolaire vers lequel nous nous dirigeons ». On n'a plus le choix ?)

Les particularités du système énergétique français sont en effet trop souvent méconnues du public : poids du nucléaire (très élevé dans la production d'électricité, mais beaucoup moins élevé dans la consommation d'énergie finale), coût relativement bas de l'électricité par rapport aux autres pays européens (sauf pour les précaires énergétiques, particulièrement touchés), importance particulière du chauffage électrique (impact sur la pointe de consommation électrique et éventuellement sur les émissions de CO₂)...

(Le public veut avoir de l'électricité la moins chère possible et disponible quand il appuie sur un interrupteur pour profiter des avantages du monde moderne et des ses techniques ! Le reste il s'en fiche... Il a autre chose à faire que de s'occuper de ces questions complexes qui demandent beaucoup de temps (plusieurs mois) pour se faire une idée de la situation.)

Votre commission peut toutefois témoigner qu'une appropriation de ces questions est possible, malgré leur technicité, si un effort de pédagogie est réalisé. Des phases d'information seront donc nécessaires, en toute indépendance, par exemple auprès de panels de citoyens restreints sur le modèle des conférences de consensus.

(Non ! Une « appropriation de ces questions » n'est pas possible pour le public en quelques réunions. On peut lui asséner un vernis d'explication qui peut rapidement être une propagande anti-nucléaire parce que, en peu de temps, il est plus facile de jouer sur l'émotion que sur la raison. C'est exactement ce qui s'est passé dans les deux réunions de l'association Négawatt, citée plusieurs fois dans ce rapport, et auxquelles j'ai assisté cette année. Ce rapport est aussi une illustration de la mauvaise foi avec laquelle on veut « informer » les Français ou, plutôt, les « désinformer » pour obtenir une adhésion populaire en les trompant.)

P229 : Bref, faire payer le coût « réel » de l'électricité n'est pas chose facile, quand il faut par ailleurs lutter contre la précarité énergétique des ménages

(Surtout que, au vu des tarifs annoncés qui vont au moins doubler si on s'engage dans les EnR, il va y avoir beaucoup de « précarité énergétique »

et sauvegarder la compétitivité des entreprises

(C'est bien de s'en préoccuper mais, comme il y en aura de moins en moins, le problème sera vite réglé...)

; parallèlement, le développement des réseaux intelligents est un domaine où il faudra procéder à un arbitrage délicat entre les impératifs d'aménagement du territoire ou d'encouragement aux nouvelles filières et ceux non moins légitimes dans un souci d'efficacité de répercussions des coûts effectifs ; enfin, votre rapporteur a tenu à exprimer sa conviction que les ajustements indispensables

(Non si on choisit le scénario « nucléaire nouvelle génération »),

tant dans le prix que dans les comportements, seraient d'autant plus faciles qu'ils seraient réalisés dans le cadre d'une dynamique territoriale permettant aux agents de se réappropriier la contrainte énergétique.

(Cette dernière phrase ne veut rien dire... Et si on créait une dynamique nationale permettant aux Français de se réappropriier l'énergie créatrice de richesse grâce à l'électricité nucléaire ?)

PEUT-ON FAIRE PAYER LE « COÛT RÉEL » DE L'ÉLECTRICITÉ ?

(Sinon, qui paye ? C'est étonnant ce genre de question).

Une politique de vérité des prix est toujours délicate à mener. Des prix durablement bas engendrent des habitudes que les responsables politiques répugnent à perturber pour des raisons parfaitement compréhensibles.

(Ces prix « durablement bas », que le rapporteur semble regretter, ont été possibles grâce à la production nucléaire. Les responsables politiques répugnent à augmenter délibérément les prix

quand on peut faire autrement, ce que semble oublier le rapporteur. Il a choisi le scénario « sobriété » qui mènent aux restrictions et à l'augmentation vertigineuse des prix et tout le monde devrait être d'accord avec lui.)

Nul doute qu'un changement d'attitude à cet égard passerait, selon votre rapporteur, par des mesures de compensation tant pour les ménages les plus modestes que pour les entreprises les plus exposées à la concurrence.

(Donc, « nul doute », une charge encore plus lourde serait répartie sur tous les autres Français. La CSPE va grimper à des sommets avec le sénateur Jean Desessard qui ne doute de rien.)

P231 : Plusieurs centrales à cycle combiné gaz ont été construites ces dernières années et j'ai annoncé, mercredi dernier, le résultat de l'appel d'offres que nous avons lancé pour une centrale à gaz à l'ouest de la Bretagne ».

(C'est peut-être parce qu'on ne construit pas assez d'éoliennes en Bretagne ou qu'il manque sur place... une centrale nucléaire pour alimenter cette région.)

P232 : Les risques d'une politique mal maîtrisée : le cas de l'Espagne.

(C'est mieux maîtrisé en France, notamment pour le PV ?)

Dans un contexte d'expansion économique, l'Espagne a choisi de soutenir activement le développement des énergies renouvelables à travers des tarifs de rachat garantis ou des primes venant s'ajouter au prix du marché. Extrêmement avantageux au départ, ces dispositifs « ont donné lieu à une bulle spéculative particulièrement notable dans le secteur photovoltaïque », pour reprendre les propos de la Direction générale du Trésor, avec une croissance de 947% au-dessus de ses objectifs sur la période 2005-2010.

(Comme en France, non ?)

Le déficit tarifaire atteint 24 milliards d'euros fin 2011, soit 2,4 % du PIB espagnol, et continue à croître de 5 milliards d'euros par an. Depuis deux ans, le Gouvernement espagnol a tenté de réduire ce déficit. Il a tout d'abord réduit le nombre d'heures par jour pendant lesquelles les énergies renouvelables pouvaient bénéficier de primes ; il a ensuite décrété, le 27 janvier 2012, un moratoire sur les subventions accordées pour les nouvelles installations d'énergies renouvelables.

(N'est-il pas dit dans ce rapport que l'Europe s'inscrit dans une « dynamique » des EnR qui doit nous servir d'exemple à suivre ?)

Le 1er janvier 2012, le Gouvernement espagnol a procédé à une augmentation de 7 % du tarif régulé. Cette augmentation reste cependant bien en deçà de ce qu'il faudrait pour rattraper le coût réel ; M. Fabien Choné estimait devant votre commission qu'une augmentation immédiate de 37 % serait nécessaire.

(Voilà où mènent les EnR ! En plus, il faut maintenant importer et payer le gaz des centrales à gaz construites à la place du nucléaire pour compenser les éoliennes. C'est du beau travail !)

Votre commission souligne donc la nécessité d'éviter à la France cette situation très inconfortable, source d'augmentations brutales du prix de l'électricité.

(C'est très simple : pour répondre à cette nécessité, il suffit d'arrêter de développer les EnR. Est-ce si difficile à comprendre et à faire ?)

P233 : Le cas de l'Allemagne peut ici être éclairant. Ce pays a l'un des kWh le plus cher d'Europe. Si l'on se réfère à l'étude de M. Cruciani, que votre rapporteur a auditionné, il se situait à 24,38 c€ en 2010 – contre 12,89 c€ en France – ce qui en faisait le deuxième plus cher d'Europe et le premier en termes de parité de pouvoir d'achat. La contribution au développement des énergies renouvelables est plus de 5 fois plus importante en Allemagne (35,6 c€/kWh) par rapport à la France (6,29 c€/kWh).

(Ce n'est qu'un début. C'est ça qu'on veut ? Je rappelle que c'est parfois le pays cité en exemple pour son fort développement éolien et PV et qui produit plus de 50% de son électricité avec du charbon allemand et australien et du gaz russe.)

« En Allemagne [...], la majorité de la population adhère fortement à une politique nationale favorable aux énergies renouvelables, et accepte en conséquence de payer un prix élevé ».

(En 2012 : 20% de nucléaire, 20% d'EnR et 60% de charbon et de gaz. Quand ils auront 60% voire 90% d'EnR, je ne suis pas sûr qu'ils accepteront la facture sociale. Peut-être acceptent-ils de croire par patriotisme que le charbon tiré du sous sol allemand pour faire leur électricité est une EnR ?)

Reste à savoir si, dans un contexte généralisé de hausse des prix de l'énergie, les surcoûts liés au développement des énergies renouvelables seront toujours facilement acceptés par nos concitoyens, notamment les moins aisés.

(Certainement pas, surtout si on leur explique qu'on peut faire autrement ! Mais pourquoi donc vouloir se tirer une balle dans le pied avec ces EnR ?)

P235 : c) Une réforme du dispositif indispensable pour obtenir l'acceptabilité sociale des hausses de tarifs. La hausse annoncée du prix de l'électricité ne pourra qu'aggraver cette situation et pose donc le problème de la gestion de la précarité énergétique, dont M. Denis Merville, Médiateur de l'énergie, résumait l'enjeu en ces termes à votre commission : « Seule une aide significative au paiement des factures des plus précaires permettrait d'obtenir une acceptation sociale des hausses de prix à venir ».

(Non ! C'est fou ça ! Pourquoi devrais-je payer nettement plus cher pour des choix idiots qu'on peut éviter en grande partie ? Il faut noter que ces reports de charges sur les autres sont à ajouter aux coûts des EnR pour les consommateurs « standards ».)

P237 : Enfin, votre commission insiste sur la nécessité de ne pas envisager la lutte contre la précarité énergétique sous le seul angle de l'aide au paiement des factures, mais d'y ajouter un volet aide à l'amélioration de l'efficacité énergétique du logement des personnes concernées. En effet, bien que cette aide soit indispensable, se reposer exclusivement dessus sans prendre en compte l'efficacité énergétique reviendrait, selon l'expression de M. Merville, à « alimenter un puits sans fond ».

(Qui paie, puisqu'il faut encore payer ? C'est une bonne chose d'isoler pour consommer moins mais, au final, si la facture augmente quand même avec l'augmentation vertigineuse du coût des EnR, alors la précarité énergétique augmentera encore plus. Si j'économise 30% de consommation (c'est déjà beaucoup) mais que le prix de l'énergie est deux fois plus cher, alors je m'appauvris quand même encore plus.)

P244 : La compétitivité des entreprises : une préoccupation constante.

(Ah bon ? En multipliant le prix de l'électricité par 2 ou 3 ? Ce n'est pas tout de le dire, il faut le traduire concrètement en favorisant une production électrique abondante, stable et bon marché comme, par exemple, avec les centrales nucléaires).

P248 : Il est clair que de telles dispositions aboutissent à mettre les plus gros consommateurs d'électricité à l'abri des augmentations à venir de la CSPE, et donc notamment du financement du développement de l'électricité d'origine renouvelable. Cette charge devra donc être reportée sur l'ensemble des autres consommateurs (le mécanisme actuel ne permettant plus, à terme, de la faire peser sur EDF sous forme d'arriérés, cf. supra).

(Encore un coût « caché » supplémentaire des EnR sur la facture pour le contribuable-consommateur. A combien se montera « cette charge » avec 90% d'EnR ? M. Faraco P405 T2 espère « atteindre, à l'horizon 2050, une proportion de 80 à 90 % d'énergies renouvelables. »)

Pour ce qui concerne le plafonnement, au vu de l'enjeu de la compétitivité et en l'absence d'étude d'impact précise sur ce sujet, votre rapporteur ne préconise pas l'abandon de ce dispositif. Néanmoins, son calibrage devrait probablement être réexaminé dans les prochaines années, au fur et à mesure de la montée en charge de la CSPE.

(Jusqu'à la faillite ou la fuite des entreprises de moins en moins compétitives ? Les « Verts » acceptent toutes les incertitudes quand il s'agit d'EnR mais ils s'offusquent des incertitudes liées au nucléaire.)

Enfin, votre rapporteur juge très intéressante la piste évoquée dans le rapport de la Cour des comptes qui consisterait à transférer l'obligation d'achat d'électricité de certaines filières d'EDF et des ELD vers le gestionnaire de réseau de transport (RTE).

(Quelle que soit la cuisine interne, à la fin c'est toujours le consommateur qui paie.)

P250 : Votre commission s'est montrée soucieuse d'encourager le développement des solutions de stockage de l'électricité.

(C'est très bien mais c'est étrange et presque amusant : Il y a encore peu de temps, les STEP étaient décriées par les « Verts » car elles étaient accusées d'être liées au lissage de la production nucléaire. Aujourd'hui, elles sont vertueuses si c'est pour le lissage de la production des EnR. Allez comprendre...).

P256 : a) Promouvoir une logique de « consom'acteur » individuelle et collective .

On a vu que la production serait moins facile à maîtriser, puisqu'elle intégrerait une production centralisée, une production décentralisée et intermittente et, éventuellement, une production issue de moyens de stockage centralisés ou non.

(C'est sûr que ça va être difficile et délicat.)

Pour répondre à cette nouvelle contrainte,

(Qu'on s'imposerait volontairement, puisque les choix ne sont pas fait et qu'on peut encore faire autrement ...)

les technologies des réseaux intelligents permettent de se doter, à côté du pilotage de l'offre, d'un second levier d'action, jusque-là peu utilisé dans le système traditionnel : le pilotage de la demande.

(Certes, mais la plupart des Français utilise leurs appareils électriques en rentrant chez eux entre 18h et 21h).

La logique des réseaux intelligents est de transformer le consommateur du réseau traditionnel en un acteur – un « consom'acteur » selon l'expression consacrée – responsabilisé et informé, grâce aux nouvelles technologies, capable d'agir sur sa consommation.

(Il ne faut pas attendre de miracle de cette « nouvelle technologie » qui soudainement apporterait la solution. Le gain restera marginal et probablement très insuffisant au regard des problèmes d'appel de puissance s'il n'y a pas de nombreuses grosses centrales à gaz pour alimenter la pointe de 19h un soir sans vent.)

P256 : Outre cette question des pics de demande, ces nouvelles technologies permettront également au consom'acteur de mieux gérer sa consommation et donc de réaliser des économies d'énergie – et non juste de décaler dans le temps des usages –, contribuant ainsi à l'objectif de diminuer de 20 % la consommation d'énergie de la France d'ici à 2020.

(Non. Les kwh nécessaires pour chauffer l'eau et l'air du logement devront être fournis. Il y aura un gain financier uniquement si les Kwh « décalés » sont moins chers. Quant aux « 20% », ce sont des incantations très optimistes qui deviennent des réalités dans l'esprit des « Verts »).

Une étude portant sur les États-Unis et sur l'Europe a montré que l'accès en temps réel aux informations de consommation sensibilise le consommateur et pourrait permettre une réduction de l'ordre de 5 à 15 % de la consommation électrique, contre 0 à 10 % dans le cas d'un accès différé aux informations, via la facture classique par exemple.

(Le conditionnel est de rigueur. On ne voit pas pourquoi ni comment ? Des exemples ? Certains sont prêts à tout croire et à tout faire pour « embellir la mariée EnR » qu'on vous présente.)

Le modèle énergétique nordique : un exemple à suivre. Le cas de la ville de Samsø au Danemark devenue en 15 ans un paradis des énergies renouvelables, est tout à fait emblématique. Rappelons que cette ville avait été, en 1997, choisie pour devenir la première « île de l'énergie renouvelable » au Danemark. Aujourd'hui, c'est un succès : grâce à leurs éoliennes, les habitants de l'île produisent plus d'électricité qu'ils n'en consomment. Ils se chauffent au soleil, au bois et à la paille. Quand le soleil manque, un brûleur à copeaux de bois prend le relais.

(Combien d'habitants ? Des usines ? Sont-ils coupés totalement du réseau national ? Il y a des immeubles ? Coût réel pour la collectivité ? Voilà un bel écran de fumée utopiste qu'on nous présente comme un exemple à suivre pour un pays industrialisé de 65 millions d'habitants ! Je rappelle que le Danemark est un pays de 5,5 millions d'habitants qui dépend des barrages de lac de la Norvège pour rapatrier le surplus de ses éoliennes.)

P257 : Plus généralement, la Suède veut se libérer des énergies fossiles.

(La France aussi et le nucléaire nous aide beaucoup.)

Alors que dans les années 70, elle chauffait ses immeubles avec 80 % de fuel, aujourd'hui, ce chiffre n'est plus que de 10 %. Ce résultat a été obtenu par un développement très volontariste des réseaux de chaleur et l'utilisation systématique de la biomasse et des déchets, devenus, en quelque sorte, un nouvel « or vert ».

(En France, on fait encore mieux grâce notamment au nucléaire qui est notre « or gris » car l'uranium est un métal gris.)

Si votre rapporteur a tenu à évoquer ces initiatives après avoir entendu M. Gérard Magnin, délégué général et fondateur de l'Association européenne Energy Cities, c'est pour étayer sa conviction du rôle tout à fait déterminant pour le développement des énergies renouvelables des collectivités territoriales.

(Il est bien clair que ce rapport est orienté par le rapporteur pour « étayer sa conviction » qu'il faut engager la France (et le monde ?) dans la voie du développement des EnR et de l'arrêt du nucléaire.)

P260 : C'est également au niveau local que peuvent s'identifier certaines utilisations possibles d'énergies renouvelables telles que la géothermie. Les collectivités et leurs groupements jouent enfin un rôle important dans la lutte contre la précarité énergétique.

(Vu les coûts de la géothermie (200€ à 280€/Mwh en métropole, P119 T1), ça va faire mal aux « précaires » ou à ceux qui vont payer pour eux...).

P263 : Il (votre rapporteur) note que cette situation (quasi monopole d'ERDF) a, certes, été justifiée en 1946 par des considérations d'intérêt national,

(« L'intérêt national » ne semble pas souvent pris en considération dans ce rapport.)

ainsi que par certaines difficultés juridiques, dans un pays qui avait un fort besoin d'unification des réseaux afin de sécuriser l'approvisionnement en électricité. Mais ce besoin est aujourd'hui dépassé, comme le montre l'exemple des autres pays européens

(L'Espagne ? L'Italie ? L'Allemagne ?)

, l'enjeu consistant désormais dans l'intégration des énergies renouvelables et dans la facilitation des économies d'énergie, ainsi que dans le développement des interconnexions avec les pays voisins.

(Donc tout doit s'articuler autour de l'intégration des EnR, même s'il faut abattre les murs, puisque en dehors des EnR, point de salut !)

P264 : Il (votre rapporteur) considère qu'une réforme allant dans ce sens devrait avoir deux objectifs. D'une part, elle devrait tendre à améliorer la qualité d'alimentation électrique

(Et c'est pourtant le contraire qui va se produire !)

; encore faudrait-il, à cet égard, s'interroger sur le niveau de qualité souhaitée : il serait illusoire de tendre au « zéro coupure ».

(C'est sûr, on n'en prendra pas le chemin avec les EnR.)

D'autre part et surtout, cette réforme devrait permettre aux collectivités, par la maîtrise de leur réseau, de favoriser le déploiement de solutions imaginatives pour leur participation à la transition énergétique.

(Il va falloir trouver des solutions très « imaginatives » parce que, manifestement pour le moment, on ne sait pas comment faire pour participer à cette « transition énergétique » non nécessaire puisque nous pouvons encore choisir le développement du nucléaire de nouvelle génération « Scénario 3 ».)

P267 jusqu'à P271 : CONCLUSION DE M. JEAN DESESSARD, RAPPORTEUR ;

(Ces trois pages contiennent l'opinion personnelle du rapporteur au sujet des EnR et du nucléaire. Chacun peut avoir son opinion. Cependant, les raisonnements présentés aux lecteurs sont tellement biaisés, partiels et incomplets qu'ils appellent quelques remarques et objections.)

P267 : D'abord, le coût de la filière nucléaire est plus élevé qu'on ne le dit, dès lors qu'on y intègre les charges publiques de toute nature imputables à la filière, telles que les dépenses de recherche, la garantie implicite de l'État en cas d'accident, les coûts de démantèlement, de gestion des déchets ou de transparence à propos de la sûreté.

(Non, voir les auditions (entre 60 et 90 €/Mwh). Mais comment convaincre une personne sourde et aveugle qui a décidé par avance que le nucléaire futur était trop cher pour la France alors que le nucléaire passé et actuel contribue largement à la richesse de la France ?)

..., le coût réel de l'électricité nucléaire produite par le parc français actuel dépasse notablement, en termes de coût courant économique, le montant de l'ARENH.

(Pourtant le rapport dit que le prix de l'ARENH « constitue une rente pour l'exploitant ». EDF n'apparaît pas du tout perdant en vendant son électricité nucléaire à 42€/Mwh. P49 T2 : « Au total, il y a donc quatre niveaux de coût, qui ont été très bien résumés par le ministère de l'énergie dans un communiqué que j'ai sous les yeux. Les deux premiers niveaux, de 32 et 33 euros par Mwh, sont pertinents pour déterminer les coûts réels du nucléaire.

Un montant de 39,9 euros par Mwh a été obtenu par la Cour des comptes par la méthode du coût comptable complet de production, c'est-à-dire en tenant compte de l'amortissement, de la rémunération du capital non amorti et du remplacement des réacteurs. Mais il est évident qu'on ne peut pas inclure dans un tarif payé aujourd'hui le coût d'un remplacement qui devra être financé le moment venu, c'est-à-dire dans dix, quinze ou vingt ans – et qui sera d'ailleurs l'investissement le plus rentable qui soit. Le dernier chiffre, celui de 49,5 euros par Mwh, a été le plus médiatisé parce qu'il pouvait correspondre aux intérêts de certains. Mais il est absolument hors de propos, puisqu'il comprend le coût de la rémunération du capital investi à l'origine en tenant compte de l'inflation, de sorte que ce capital déjà amorti serait rémunéré une seconde fois, ce qui ne serait pas légitime.

Au passage, j'observe qu'en vendant son électricité à 42 euros par Mwh EDF réalise une marge très significative, pour la raison qu'elle réalise déjà une marge considérable en vendant son électricité à 35 euros par Mwh à tous les Français ».)

Pour l'EPR, votre rapporteur a des raisons de croire que ce coût sera encore nettement supérieur ;
(Le rapporteur peut aussi avoir des raisons de croire que ce coût restera très inférieur aux coûts complets des EnR.)

Ensuite, l'investissement dans les énergies renouvelables doit encore être accru pour respecter les engagements du Grenelle de l'environnement.

(Des fonctionnaires et des responsables politiques ont certainement fait une erreur à plusieurs milliards d'euros. Ne pourrait-on pas la réparer ?)

En outre, à ces facteurs propres au secteur électrique s'ajoute le contexte général de tension sur le prix des énergies fossiles qui devrait inéluctablement augmenter du fait de la conjonction d'une demande mondiale de plus en plus forte, alors que, pour ce qui concerne le pétrole, les réserves prouvées vont se raréfier.

(Oui mais le pétrole et le gaz ne produisent que 7,5% de l'électricité en France, et c'est moins de 10% avec le charbon, P25 T1).

Cela est inquiétant quant au pouvoir d'achat des Français en période de crise. Il faudra trouver une réponse sociale car un grand nombre de nos concitoyens connaissent déjà une grande précarité énergétique.

(Oui, c'est très inquiétant ! dans l'intérêt national, il faut arrêter le développement des EnR pour enrayer ce gaspillage d'argent public. Produire une électricité au coût le plus bas est la meilleure réponse sociale pour « un grand nombre de nos concitoyens qui connaissent déjà une grande précarité énergétique. »)

P268 : Cela dit, pour le consommateur, ce qui importe avant tout, c'est le montant de la facture, c'est-à-dire le produit du prix unitaire par le nombre de kWh consommés.

(Non, ce qui importe c'est la facture globale énergétique. Il faut y inclure le fioul, le gaz, le bois, le charbon si le logement n'est pas chauffé à l'électricité.)

De ce point de vue, en raison de la place du chauffage électrique dans notre pays, même avec un prix au MWh bas, la facture d'électricité des ménages français se situe parmi la plus élevée en Europe.

(On a vu que non P30 T2 : « Dans les autres pays d'Europe, les ménages paient leur électricité en moyenne près de 40 % plus cher que dans notre pays. Les ménages allemands la paient près de 85 % plus cher. Ainsi, en France, la facture moyenne annuelle d'un ménage est de 700 euros environ, toutes taxes comprises. En Allemagne, elle est de 1 250 euros ; elle n'est donc pas loin de deux fois plus élevée. Une famille avec deux enfants chauffée à l'électricité paie son électricité en moyenne 1 000 euros en France, contre 1 850 euros en Allemagne ».)

De ce constat,

(Qui est faux...)

votre rapporteur tire la conviction qu'avant de s'interroger sur les mérites comparés des différents moyens de production, la France doit d'abord faire porter l'effort sur sa faiblesse caractéristique : une consommation beaucoup trop élevée. Consommer moins et mieux notre électricité est une nécessité, qu'il s'agisse des entreprises ou des particuliers

(Consommer mieux, oui. Mais pourquoi moins ? La production massive d'énergie, notamment électrique, est à la base du développement des civilisations modernes. Augmentons notre parc de production électrique non carboné comme le nucléaire s'il faut l'adapter à la demande.)

: il est non seulement de bon sens, mais surtout beaucoup plus économique d'investir pour ne plus consommer un MWh plutôt que de payer chaque année pour le produire.

(Quand on peut éviter de gaspiller, c'est mieux...)

Cette maîtrise de la consommation, pour laquelle l'Europe nous presse d'adopter des mesures puissantes
(Ah bon, elle a dit ça l'Europe ? On parle de la consommation de quoi ? Si c'est de pétrole, OK. Mais si c'est d'électricité d'origine non carbonée comme en France, c'est étrange. Elle viendra ensuite se plaindre que l'économie régresse dans l'UE...)

, devra notamment porter sur les secteurs résidentiel et tertiaire, dont le potentiel d'économies d'électricité est considérable.

(En êtes vous si sûr ? Le rapporteur semble prendre ses désirs pour des réalités. Petits rappels :

P385 T2 : « En réalité, les gens sont très attentifs à leur consommation énergétique et ont même réduit celle-ci beaucoup plus qu'on ne le croit, en raison des contraintes qui pèsent sur leur pouvoir d'achat.

C'est ce qui apparaît en particulier lorsque l'on s'entretient avec des consommateurs qui se chauffent à l'électricité depuis un certain nombre d'années.

À plusieurs reprises, j'ai participé aux travaux du Grenelle de l'environnement et je suis toujours très surprise que l'on puisse considérer que c'est uniquement en jouant sur le prix qu'on va pouvoir influencer sur le comportement des consommateurs. Certes, cela joue, mais il faut aussi tenir compte de tous les efforts qui ont été faits jusqu'à présent, surtout en faveur des consommateurs qui disposent de revenus faibles ou moyens.

P386 T2 : En travaillant avec mes homologues des autres associations européennes, je me suis rendu compte que, nous autres Français, nous avons été gâtés jusqu'à présent. Quand j'observe le prix de l'électricité dans les autres pays, je me demande comment nous allons pouvoir continuer à pratiquer un tel prix chez nous. Personnellement, je suis très inquiète. »

Le rapporteur, lui, n'a aucune inquiétude. Il réduit et il taxe, du moment que c'est bon pour le développement des EnR.)

Ce gisement d'économies doit impérativement être exploité, y compris par l'établissement de nouvelles normes applicables aux fabricants d'appareils, notamment électroménagers et audiovisuels.

(Toujours des normes supplémentaires qui coûtent de plus en plus chères. Jusqu'à quand ? Jusqu'à ce que le consommateur ne puisse plus rien se payer ou que les fabricants jettent l'éponge ?)

P269 : Il convient en effet de rappeler que, non seulement la place du nucléaire dans le bouquet énergétique est une « exception française »

(Dont on peut aussi se réjouir. On dit parfois qu'on est en retard et, là, on est les meilleurs en Europe et parmi les meilleurs au monde. Cocorico, non ?)

mais que nos principaux partenaires se tournent résolument vers un développement volontariste des énergies renouvelables.

(Ils en reviennent. Le Danemark et l'Espagne ont arrêté le développement des éoliennes ; l'Allemagne met en construction 20 GW de centrales à gaz et les EnR donnent lieu à des conflits internes au gouvernement (P479 T2). La G.B semble se tourner résolument vers le nucléaire avec l'EPR. Est-ce un « développement volontariste » des EnR ?).

Ce scénario considère que les constructions ou des prolongations de centrales nucléaires comportent des risques. Le premier risque est économique : d'une part, la compétitivité et la rentabilité même de la filière nucléaire et en particulier de l'EPR sont aujourd'hui contestées

(Non. Voir les auditions : 30 sur 36 disent le contraire.)

; d'autre part, en ce qui concerne la prolongation des centrales, rien ne permet d'assurer qu'elles pourront aller au terme de la durée de vie sur laquelle il était prévu que les nouveaux investissements soient amortis.

(« Rien ne permet d'assurer » non plus que les EnR pourront fournir la production électrique correspondante à la demande à un prix supportable, mais ça, ce n'est pas grave... Par rapport au risque quasi-certain de chaos promis par les EnR, c'est un risque raisonnable qu'on peut prendre.)

Le second risque, celui de l'accident grave, est total : humain, sanitaire, environnemental, économique etc. Construire ou prolonger des centrales nucléaires n'est pas une simple décision technique prise par des experts, c'est un choix fondamentalement politique qui engage les gouvernants qui la prennent devant le peuple français et les générations futures.

(Oui, et ils s'honoreraient de le faire pour le bien et la grandeur de la France comme l'ont fait leurs prédécesseurs).

La conviction de votre rapporteur est que : dans un contexte où les bénéfices économiques de l'industrie nucléaire sont plus qu'incertains, rien ne justifie, pour un responsable politique, de faire courir de tels risques à la société.

(C'est la conviction du rapporteur Jean Desessard... qui apparaît fondée sur des erreurs et des biais de raisonnement. On peut avoir une autre conviction, au regard des auditions qui ont conduit à ce rapport. Les « bénéfices économiques » de l'industrie des EnR sont encore plus incertains....)

P269 et 270 : A l'opposé, un scénario « Nucléaire nouvelle génération », prévoyant le maintien de la part du nucléaire à moyen et long terme, serait fondé sur le remplacement des centrales actuelles par des technologies nucléaires de nouvelle génération : à court terme par des EPR ou équivalents et à plus long terme par des réacteurs de 4e génération. Ce scénario se situe dans la droite ligne de l'ambitieuse stratégie nationale d'excellence française qui peut s'appuyer sur une maîtrise technologique reconnue dans le monde entier et des garanties réelles

(On a l'impression que ça a dû être difficile d'écrire ça pour le rapporteur...)

, bien qu'insuffisantes aux yeux de votre rapporteur,

(Il fallait bien un petit coup de griffe...)

apportées en matière de sécurité par l'Autorité de sûreté nucléaire, dont la compétence et l'indépendance sont incontestables.

(C'est bien de le reconnaître).

P270 : Tandis que certains y verront une solution équilibrée, d'autres pourraient y voir une position d'attente qui, si elle perdurait, maintiendrait les inconvénients du nucléaire sans les avantages qui devraient résulter de la dynamique des énergies renouvelables.

(Les « avantages » de la « dynamique » : lesquels ? On pourrait aussi évoquer la « dynamique » des EPR...)

En ce qui concerne les coûts afférents aux différentes filières de production, votre rapporteur a effectué une large compilation de données. Pour le nucléaire, en intégrant, comme il le propose, l'ensemble des charges publiques, on arrive à un coût du MWh compris entre 60 € et 75 € pour le parc amorti et sans doute supérieur à 90 € pour l'EPR.

(C'est exactement 61 €/Mwh (P59 T1). C'est ça qu'on appelle des coûts tellement élevés qu'ils seraient insupportables pour notre économie ?! Il serait indécent de rappeler ici les coûts de EnR...)

Pour les énergies renouvelables, la situation entre les filières diffère selon leur degré de développement. Par exemple, si le photovoltaïque est encore cher aujourd'hui car il nécessite des investissements de grande ampleur, votre rapporteur estime qu'il devrait assez rapidement se retrouver au niveau de la parité réseau.

(« Votre rapporteur estime »... et hop, aucun doute, ça sera comme ça alors que presque tout indique le contraire dans les auditions).

Pour l'éolien terrestre, filière mature, on est, à l'inverse, d'ores et déjà à un tarif d'achat d'environ 80 €/MWh

(avec les externalités, il faut rajouter entre 5 et 15€/Mwh (P55 T2) ou plus pour le renforcement du réseau, plus les centrales à gaz de compensation, plus le stockage. P559 T2 : « N'oublions pas le coût de l'intermittence dans notre analyse. Pour rendre les différentes filières comparables, à service rendu égal, il faudrait ajouter 10 ou 15 euros au coût des installations que je viens d'évoquer ».)

dès à présent compétitif avec le nucléaire et notamment l'EPR.

(Non, comme cela a été indiqué de nombreuses fois dans ce rapport).

Globalement, votre rapporteur considère que l'essentiel de la capacité aujourd'hui installée en Europe devrait converger à moyen terme vers le même ordre de grandeur de coût du MWh.

(« votre rapporteur considère... ». C'est le privilège du rapporteur de considérer et d'écrire ce qu'il veut et notamment ce qui correspond à ses convictions intimes ou à ses rêves.)

Le mécanisme de préséance économique (meritorder) qui sélectionne les moyens de production par ordre croissant de leur coût marginal, place les renouvelables, qui ont des charges d'exploitation inférieures, avant le nucléaire.

(Mais non, c'est faux ! C'est même exactement le contraire. C'est parce que les EnR sont trop chères par rapport aux autres moyens de production qu'on oblige RTE à acheter cette électricité fatale dont on ne sait parfois que faire parce que cette production aléatoire n'est pas corrélée à la demande.)

Il est donc désormais clair (**Ah bon ??**) que le taux d'utilisation des centrales nucléaires sera réduit, et ce de plus en plus, diminuant d'autant leur rentabilité. Pour votre rapporteur, cette évolution récente et appelée à se conforter dans les années à venir amène à se poser la question de la rentabilité à long terme de la filière nucléaire, et en particulier de l'EPR.

(Donc, on insère au chausse-pied des productions EnR coûteuses, fatales et intermittentes avec achat obligatoire à tarif élevé dans le mix énergétique pour pouvoir dire ensuite : Voyez comme la rentabilité des autres moyens de production baissent et comme leurs coûts de production augmentent ! Donc, « c'est clair », elles doivent disparaître au profit des EnR qui atteignent la « parité réseau » puisque le coût du mix global a augmenté... à cause des EnR. CQFD ! Circulez, « c'est clair », il n'y a rien à voir !

C'est quand même un raisonnement très tordu pour justifier à tout prix les EnR !!).

P271 : votre rapporteur souhaite affirmer la nécessité de retrouver un monopole public du transport et de la distribution indépendant des producteurs.

(N'est ce pas déjà le cas ? N'est-ce pas contradictoire avec la la P263 T1 ou le rapporteur note que « ce besoin est aujourd'hui dépassé » pour ERDF ?)

A l'issue de ce travail, votre rapporteur souhaite tout d'abord faire preuve de modestie au regard de l'ampleur du sujet auquel il s'est attelé avec votre commission. En un peu plus de trois mois d'enquête effective seulement, des pistes ont été indiquées et un dialogue de bonne foi a été établi sur les questions énergétiques.

(Non, même les dialogues ont été orientés. Extraits du dialogue du 16 mai 2012 du sénateur du groupe EELV Ronan Dantec avec M. Luc Poyer, président du directoire d'E.ON France :

« M. Ronan Dantec. – De fait, votre modèle, c'est énormément de puissance renouvelable à l'échelle européenne, des contrats de mécanismes de capacité – ce n'est pas le marché qui permettra de s'en sortir en la matière –, mais vous allez également attaquer la surcapacité nucléaire, nécessairement !

M. Luc Poyer. – En Allemagne, c'est déjà fait : ce pays doit sortir du nucléaire en 2022.

M. Ronan Dantec. – Vous allez donc attaquer également le nucléaire ?

M. Luc Poyer. – Non, monsieur le sénateur, nous ne l'attaquons pas : nous analyserons l'évolution des courbes du prix sur les marchés, mais je ne suis pas certain que le nucléaire sera touché ».)

Les enjeux essentiels de l'énergie pour les trente années à venir, en termes économiques, environnementaux et sociaux nous obligent à engager un débat stratégique à partir d'un socle de données techniques fiables.

(En quoi ces enjeux « nous obligent » ? Certainement pas puisque rien n'est décidé et qu'on peut choisir une autre voie, plus ouverte, plus sociale, plus libre !)

Le présent rapport s'est efforcé d'en esquisser les contours.

(De manière particulièrement partisane et tendancieuse.)

Face aux choix cruciaux que suppose l'entrée de notre pays dans une phase de transition qui nous oblige à repenser notre modèle énergétique, le Président de la République a appelé de ses vœux un grand débat public pour l'automne. Votre rapporteur espère que le présent rapport, fruit des travaux de votre commission, y aura contribué par avance.

(Il y aura surtout contribué par sa mauvaise foi partisane arc-bouté sur une position anti-nucléaire affichée au mépris des personnes auditionnées, de l'intérêt général et des intérêts socio-économiques de la France.)

CONCLUSION DU CITOYEN MICHEL GAY,
CONSOMMATEUR ET CONTRIBUABLE FRANÇAIS

Le dogme anti-nucléaire des écologistes militants du parti des « Verts » est tellement fort qu'ils n'hésiteront pas à paupériser la France pour soutenir un investissement financier et humain massif dans les EnR au détriment des centrales nucléaires actuelles et de 3^e et 4^e génération. Un lobby écologique puissant organise, depuis plusieurs années, un hold-up financier de plusieurs dizaines de milliards d'euros sur la France.

Il serait révoltant qu'une forme de lâcheté politique ne dénonce pas ces manœuvres dangereuses pour l'économie, la sécurité et la stabilité sociale de la France, si cela devait s'avérer nécessaire. Depuis plus de 40 ans, des hommes politiques courageux ont su prendre les bonnes décisions pour la production et l'indépendance énergétique de la France et j'ose espérer qu'il existe, encore aujourd'hui, un consensus fort autour du nucléaire.

Ce rapport, qui veut faire croire aux Français que l'avenir radieux passe forcément par le développement des EnR et la suppression du nucléaire, est une imposture intellectuelle orientée par une idéologie anti-nucléaire fondée sur la peur. En parallèle, un discours de soutien aux EnR s'organise sur la dissimulation, la distorsion de la réalité, voire le mensonge.

Des idéologies au goût amer dans notre histoire ont fait aussi l'apologie de théories superficielles mais pourtant si séduisantes pour les peuples. Des centaines de milliers de chemises brunes, rouges, noires se sont dressées en toute bonne foi pour étendre aux autres, au début par la persuasion dans des réunions, puis par la force ensuite, leur idéologie au nom du dogme et de la « Mère patrie ».

Verra-t-on bientôt des milliers de chemises vertes, désinformées par une propagande habile, vouloir imposer par idéologie leur mode de vie dit « écologique » au nom de « Mère Nature » ?

Serions-nous à l'aube d'une dictature « verte » prête à mettre en place autoritairement des moyens de coercition financiers et légaux pour contraindre les réfractaires à participer à la « transition énergétique » pour « sauver la planète » ?

Dois-je craindre pour le futur niveau de vie et la liberté de mes enfants ?

Monsieur le Sénateur, Président de la commission qui a édité ce document, voilà des questions que se pose aujourd'hui un simple citoyen français après avoir lu les deux tomes de ce rapport.

ANNEXE 2

à la lettre adressée au Sénat le 20 août 2012

Résumé et extraits choisis des auditions (tome 2) **qui n'ont pas été prises en compte** **par le rapporteur (31/36).**

(Pour lire le rapport sous un autre angle
et/ou
pour ceux qui n'ont pas le temps ou pas l'envie de tout lire ou qui voudraient se rafraîchir la mémoire).

Il est à noter que sur les 36 auditions devant la commission, seules 5 auditions dans le droit fil des convictions anti-nucléaire du rapporteur représentent l'essentiel des conclusions du rapport. Des extraits qui m'ont paru significatifs de ces 5 auditions d'associations ou de personnes proches des milieux écologistes sont également inclus dans cette annexe avec des commentaires en caractères gras. Il s'agit des auditions des représentants du Syndicat de Enr, de la Fondation Nicolat Hulot, des associations Global Chance et Greenpeace, ainsi que du chargé du développement durable, de l'environnement et du plan climat de la ville de Paris.

Nota : Dans les commentaires, le terme « EnR » (Energie renouvelable) représente plus particulièrement l'éolien et le solaire, à l'exception de l'hydroélectricité.

PV = photovoltaïque ; ET = Eolienne terrestre ; EO = Eolienne Offshore ;
P230 T2 = Page 230 du tome 2.

Philippe de Ladoucette, Président de la CRE

Jean-Yves Ollier, DG

(7 mars 2012)

P12 : Vous m'avez interrogé pour savoir si l'explosion des prix sur le marché spot constatée à l'occasion de cette vague de froid aurait un impact durable. Je ne le pense pas. Les niveaux atteints, aux alentours de 2 000 euros le

Mwh, sont retombés assez rapidement par la suite, puisque, voilà quelques jours, et ce doit être encore le cas aujourd'hui, le prix de gros était de l'ordre de 51 euros le Mwh en moyenne.

P17 : Si nous ajoutons à ces hypothèses un prix de marché de 54 euros le Mwh en 2013 et une inflation de 1 % par an, les charges dues, en 2020, aux énergies renouvelables sont estimées à 7,5 milliards d'euros, sur un montant global de CSPE d'un peu moins de 11 milliards d'euros. En d'autres termes, on atteindrait à peu près 70 % pour la part de la CSPE consacrée aux énergies renouvelables.

P18 : Prix du marché moyen en 2010 (dernier chiffre connus) 47,5€/Mwh. Hydroélectricité 60€/Mwh, éolien 84€, biomasse 98€, PV 500€/Mwh.

P21 : Aujourd'hui, exprimée en euros par Mwh, la CSPE est à 9 ; en 2016, il faudrait qu'elle soit à 19,50.

M. Ladislas Poniatowski, président. – Il s'agit d'une augmentation de 10 % par an, nous sommes bien d'accord, nous vous avons bien compris.

M. Jean-Yves Ollier, En 2020, la CSPE passerait à 26 euros le Mwh : 9 euros aujourd'hui, 19,50 euros en 2016, 26 euros en 2020.

M. Ladislas Poniatowski, président. – En arrondissant, la part de la CSPE consacrée aux énergies renouvelables atteindrait plus de 6 milliards d'euros en 2020.

Philippe de Ladoucette, La part sociale représente 2% de la CSPE totale.

P23 : Il y a clairement aujourd'hui une baisse de la consommation industrielle et une augmentation de la consommation tertiaire et résidentielle.

P24 : **Ronan Dantec** : Puissance crête PV en Allemagne = 25GW

Audition de M. Éric Besson,
ministre auprès du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, chargé de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique
(7 mars 2012)

P30 : Comparativement au reste de l'Europe, les consommateurs français paient leur électricité à des prix remarquablement bas. Dans les autres pays d'Europe, les ménages paient leur électricité en moyenne près de 40 % plus cher que dans notre pays. Les ménages allemands la paient près de 85 % plus cher. Ainsi, en France, la facture moyenne annuelle d'un ménage est de 700 euros environ, toutes taxes comprises. En Allemagne, elle est de 1 250 euros ; elle n'est donc pas loin de deux fois plus élevée. Une famille avec deux enfants chauffée à l'électricité paie son électricité en moyenne 1 000 euros en France, contre 1 850 euros en Allemagne.

Cet avantage pour le pouvoir d'achat des Français se traduit également en avantage compétitif pour les entreprises. Hors les entreprises fortement consommatrices d'électricité, que l'on appelle les « électro-intensifs », qui ont des contrats très spécifiques, la facture moyenne pour une entreprise ayant une consommation annuelle de 500 Mwh est de 42 500 euros hors TVA en France. En Allemagne, la même facture est de 62 500 euros environ, c'est-à-dire 50 % plus chère. Quant aux électro-intensifs, nous leur avons permis de signer des contrats de long terme leur garantissant l'accès à une électricité compétitive sur plus de vingt ans.

Cela a été rendu possible grâce à notre parc nucléaire, dont la prévisibilité des coûts est grande.

Or, non seulement notre électricité est compétitive, mais ce n'est pas au détriment des autres objectifs de notre politique énergétique. Nous n'importons du combustible que pour 10 % de notre production électrique. Et notre solde d'échange d'électricité est exportateur de 55,7 Twh en 2011. En termes d'émission de CO2 par unité de PIB, la France affiche la deuxième performance de l'Union européenne à vingt-sept pour les émissions de CO2 dues à l'énergie, derrière la Suède, où nucléaire et hydraulique sont très développés.

P31 : Seule l'hydroélectricité peut être moins chère que le nucléaire. Le Mwh produit à partir de gaz, charbon ou éolien terrestre coûte entre 88 et 92€/Mwh selon l'UFE (Union Française d'électricité). C'est donc deux à trois fois plus cher. Les autres sources sont encore plus chères.

Les tarifs du réseau en France sont inférieurs de 30% à ceux de l'Allemagne. 43€/Mwh/ France et 60€/Mwh/All.

Les ménages français bénéficient ainsi d'une électricité compétitive (...) et qui répercute tout l'avantage compétitif du nucléaire au consommateur.

P32 : Le coût complet de l'éolien terrestre est d'environ 80€/Mwh contre environ 400€/mwh pour le solaire. Cela revient à dire que un euro de soutien par la CSPE pour l'éolien terrestre produit 10 fois plus d'énergie renouvelable qu'un euro pour le solaire. Telle est la réalité aujourd'hui.

P33 : Nous n'avons pas à craindre de hausse significative de ces coûts du nucléaire puisque la cours des comptes a conclu que le coût complet du nucléaire n'évoluerait – en prenant les hypothèses hautes - que de 5% environ, si les charges futures de démantèlement ou de gestion des déchets venaient à doubler.

P34 : Le scénario du passage de la deuxième à la troisième génération de réacteurs nucléaire avec la fermeture anticipée d'une partie du parc actuel, passerait le Mwh de 40€ à 60€.

Le scénario de prolongement du parc nucléaire actuel avec renforcement de l'investissement de sûreté et de maintenance préserve un prix particulièrement compétitif qui passe de 40 à 50 €/Mwh. Ce scénario maintient l'ensemble des atouts de notre parc nucléaire : indépendance énergétique, absence d'émission de gaz à effet de serre, compétitivité des prix.

P35 : Le scénario d'une réduction de 75% à 50% en 2030 de la part d'électricité d'origine nucléaire impliquerait une augmentation de 40 à 70€/Mwh soit une augmentation de 75%.

La sortie complète du nucléaire à l'horizon 2030 représente un doublement du prix de l'électricité, le recours massif aux importations d'énergies fossiles et le risque d'une multiplication par cinq de nos émissions de gaz à effet de serre.

C'est pourquoi nous devons à la fois préparer la prolongation de la durée de vie des centrales au delà de 40 ans et poursuivre le programme de construction de l'EPR, avec un deuxième réacteur à Penly, après celui de Flamanville. C'est le sens des décisions qu'a prises le Président de la République à l'occasion du conseil de politique nucléaire du 8 février dernier.

Les investissements dans la prolongation de notre parc nucléaire sont donc de bons investissements que nous devons financer.

P36 : Le surcoût annuel pour les consommateurs allemands du PV déjà installé sera en 2012 de 10 Mds€ (1,5 Md€ en France). La contribution allemande aux ENR est de 35,9€/Mwh. Appliqué en France, ça représente une augmentation de 20% de nos tarifs électriques.

P37 : Grâce notamment à son nucléaire, la France dispose de nombreux atouts pour sa production électrique. Notre électricité est bon marché. Elle le restera, malgré des hausses modérées, si nous savons faire les bons choix et les investissements nécessaires, dans les réseaux électriques, dans les énergies renouvelables et dans le nucléaire.

Audition de M. Gérard Mestrallet, président-directeur général de GDF Suez

(7 mars 2012)

P49 : 32 et 33 €/Mwh sont pertinents pour déterminer les coûts réels du nucléaire.

Un montant de 39,9€/Mwh a été obtenu par la CC par la méthode du coût complet de production, c'est-à-dire en tenant compte de l'amortissement, de la rémunération du capital non amorti et du remplacement des réacteurs.

49,5€/Mwh a été le plus médiatisé. Il comprend le coût de la rémunération du capital investi à l'origine en tenant compte de l'inflation, de sorte que le capital déjà amorti serait rémunéré une seconde fois, ce qui ne serait pas légitime.

P50 : Nous estimons à 28,5€/Mwh le prix de revient de nos centrales nucléaires en Belgique. Le taux de disponibilité de nos centrales (en Belgique) est proche de 90% alors que celui d'EDF est de 80%. Si on augmente de 10% le montant de 28,5€/Mwh on retrouve à peu près le chiffre de 32 ou 33€ mentionné par la CC.

P51 : En vendant son électricité 42€/Mwh, EDF réalise une marge considérable.

Il n'est pas normal d'inclure dans les coûts futurs les coûts de prolongation, de mise à niveau et de renouvellement, qui ne devront être intégrés au tarif que lorsqu'ils seront constatés par le régulateur. En effet, il n'y a aucune raison de faire préfinancer par le consommateur d'aujourd'hui des dépenses productives qu'EDF engagera dans 15 ou 20 ans.

D'ailleurs, le fait de prolonger la durée de vie des centrales nucléaires existantes est l'investissement le plus rentable que je connaisse. Chaque fois que cet allongement par rapport à la durée finale d'amortissement a été envisagé en Europe (Allemagne, Pays-Bas, Belgique), ce sont les états qui ont demandé aux opérateurs de payer et non l'inverse.

P52 : Question de Jean Desessard : Vous considérez donc que dans le prix de revient de 28 €/Mwh pour la Belgique, vous intégrez les coûts de démantèlement et des déchets ?

Réponse de G. Mestrallet : Oui, monsieur le rapporteur.

P54 : Le nucléaire amorti coûte 32 ou 33€/Mwh selon la CC et la commission Champsaur.

Pour une CCG, les coûts complets de l'électricité sont aujourd'hui compris entre 75 et 80 €/Mwh.

P55 : Pour l'éolien terrestre (ET), le coût direct est à peu près de 80€/Mwh. Il faudrait ajouter à ce chiffre entre 5 et 15€ de coûts indirects, c'est-à-dire de coûts de réseau (= 85 à 95€/Mwh). Sans compter les back up et le stockage.

L'éolien offshore (EO) est nettement plus cher que l'ET. Le coût dépasse 200€/Mwh en France le long des côtes et il peut tomber à 150€/Mwh dans les régions où il y a plus de vent.

Les prix de marché sont aujourd'hui de 55€/Mwh. Sans soutien public, il n'y a pas de justification économique aux éoliennes. Nous n'anticipons pas une remontée spectaculaire des prix de marché dans les prochaines années.

P56 : Pour le nucléaire nouveau, le coût serait de 70 à 90 €/Mwh. Nous ne savons pas quel coût aura une véritable série.

Le coût du solaire baisse beaucoup. Il était de 600 à 700 € il y a quelques années et il se rapproche de 200€/Mwh pour les installations les plus récentes.

Nous amortissons les barrages sur 30 ou 35 ans. Le coût de la construction d'un barrage est du même ordre de grandeur que celui d'une centrale nucléaire.

P57 : Les politiques européennes, et souvent aussi les politiques nationales, ont privilégié le climat et l'environnement, négligé quelque peu la sécurité d'approvisionnement, notamment en ne prenant pas assez en compte le caractère fortement intermittent des énergies renouvelables, et oublié complètement la compétitivité.

P59 : Dans les 55€ du prix de marché de gros, on peut estimer que 5 € environ correspondent au coût du CO2.

Dans certains pays, nous avons parfois le sentiment que la décision de consacrer autant d'incitations et de subventions aux énergies renouvelables est discutable, dans l'intérêt même de la collectivité, mais il s'agit d'un choix politique, que nous respectons évidemment.

P61 : En cas de tensions très fortes, quand toutes les capacités sont saturées, ce prix pourrait s'envoler, passant de 55 € à 1000€ ou à 2000€ ; nous avons même atteint les 3000€ sur le marché français, malgré le nucléaire.

Audition de M. Pierre Radanne, expert des questions énergétiques et écologiques

(7 mars 2012)

Cette audition a bien été prise en compte dans le rapport puisqu'elle est dans le droit fil des convictions du rapporteur. Des extraits (commentés en caractères gras) figurent cependant dans cette compilation pour information.

P65 : Une grande confusion existe dans le débat aujourd'hui entre coût et surcoût. Pour ma part, vous vous en doutez, je suis hostile à toute destruction de capital. Autrement dit, les ouvrages existants ne doivent pas être remplacés avant la fin normale de leur vie. Notre pays ne dispose pas d'une richesse telle qu'il puisse se permettre de mettre au rebut des installations avant l'arrivée à terme de leur fonctionnement normal.

(Voilà une déclaration saine et pleine de bon sens qui doit donc s'appliquer aussi aux centrales nucléaires).

Le coût de l'énergie nucléaire est lié à celui d'opérations complexes telles que le démantèlement et le stockage des déchets et à des éléments de risque.

(C'est exact mais le coût est globalement connu est il est très bon marché. Il est inclus dans le prix actuel de l'électricité).

Le prix du kilowattheure de l'électricité produite à partir de combustibles fossiles est forcément dépendant de l'évolution à court et surtout à moyen terme de celui du pétrole et du gaz. Je n'évoque pas le charbon sur lequel ne pèse pas la même incertitude. Quant aux énergies renouvelables, leur coût est prévisible

(Effectivement, il est connu et il est très élevé en général sauf pour l'hydroélectricité)

et n'est pas indexé sur la colère du monde. Il est lié aux coûts de production et aucune dépendance extérieure ne l'influe.

(C'est quasiment aussi le cas du nucléaire car le prix de l'uranium naturel acheté à l'étranger influe très peu sur le coût de production de l'électricité nucléaire. Voir les auditions suivantes).

Il est essentiel de bien situer les incertitudes. Pour ce qui concerne les combustibles fossiles, aujourd'hui, l'électricité n'est quasiment plus produite à partir du pétrole dans les pays industrialisés. Quant au gaz, il attire toutes les convoitises. Cette énergie est utilisée en priorité pour le chauffage et en tout point du

monde pour produire de la vapeur industrielle. Elle est également de plus en plus utilisée pour la production d'électricité, notamment pour celle qui est destinée à être stockée (??) afin de faire face aux pointes de consommation.

(Non, c'est faux. Le gaz est surtout utilisé en semi-base dans les CCG (Centrale combiné à gaz) et en pointe dans les TAC (Turbine à combustion). Le gaz sert aussi à compenser les variations rapides de la demande et à compenser l'intermittence des EnR. Des exemples de production électrique au gaz destinées à être stocké ?).

Elle l'est d'ailleurs à tel point que, aujourd'hui, la production d'un kilowattheure électrique consomme pratiquement plus de gaz qu'un chauffage à gaz.

(C'est encore faux. Certainement pas en France où globalement l'électricité est décarbonée à 90%. Même en hiver, l'électricité reste généralement très décarboné, un peu moins dans les courts moments de pointe, moins de 1000h au dessus de 70 GW sur 8760 heures d'une année. Voir monotone p 105 tome 1).

P66 : Je dois vous avouer que je ne connais pas le prix du kilowattheure nucléaire -d'ailleurs, personne ne le connaît – pour une raison très simple : il ne sera connu qu'aux environs de 2080, quand l'ensemble du cycle sera achevé, notamment lorsque les opérations de démantèlement auront été effectuées.

(C'est de la mauvaise volonté à entendre et à lire ou de la mauvaise foi ? Personne ne le connaît exactement à la virgule près mais, en gros, on le connaît, il suffit de lire le rapport de la cour des comptes de 2012 sur le sujet et malgré certaines incertitudes tout à fait compréhensibles pour qui veut s'en donner la peine, le coût est établi et il est inclus dans le prix de vente de l'électricité.

P124 T2 : « Dans ces conditions, le parc existant restera largement compétitif : la Cour des comptes a estimé à 54 euros le mégawattheure le coût du parc intégrant ce programme dans les années à venir. Encore une fois, ce coût est très inférieur à celui de tout autre moyen, qu'il s'agisse du nouveau nucléaire, du thermique à flamme ou des énergies renouvelables ».

P127 T2 : « Pour ce qui concerne la part fourniture du tarif, à l'horizon 2016, le coût complet du parc nucléaire devrait se situer autour de 50 euros le Mwh. Ces coûts sont maîtrisés et bien inférieurs à toute solution alternative, comme je l'ai indiqué à plusieurs reprises ».

P67 : Monsieur le rapporteur, vous m'avez demandé si les tarifs de l'électricité reflétaient fidèlement le coût de l'électricité. Vous le savez, depuis plusieurs années, EDF et la Commission de régulation de l'électricité – la CRE – envisagent une augmentation de 30 %. Cette hausse sera probablement supérieure, ne serait-ce que parce que les coûts de l'électricité ont diminué de 40 % depuis 1990. Forcément, (??)on va revenir à des coûts compatibles avec ceux qui avaient cours au moment de la construction du programme nucléaire.

(Non, le raisonnement est inversé. C'est grâce au nucléaire qu'on a pu baisser le coût de l'électricité en France depuis 1990 et aujourd'hui l'essentiel de l'augmentation en cours et à venir vient de la part des subventions aux EnR dans la CSPE qui pourrait atteindre 70% en 2020 !)

À long terme, une incertitude très forte concerne l'évolution du prix du gaz, indépendamment de la quantité de ressource disponible. En effet, d'importantes tensions peuvent peser sur l'approvisionnement gazier parce que cette énergie, qui, du point de vue logistique, est la plus difficile à transporter, est très sollicitée.

(Oui, et un des moyens de se passer du gaz encore plus qu'aujourd'hui est de construire plus de capacité nucléaire, quitte à avoir un taux de charge inférieur et donc un coût global d'électricité nucléaire légèrement plus élevé. Les réacteurs nucléaires, notamment les EPR, peuvent moduler sensiblement leur production pour s'adapter à certaines variations).

P68 : Je crains non pas le nucléaire en tant que tel, mais le nucléaire du quatrième âge, c'est-à-dire la fin de vie des réacteurs alors qu'il n'existe pas de protection.

(Contre quoi ? D'où sort cette affirmation ? S'il craint la fin de vie des réacteurs, ce qui est son droit, et non le « nucléaire en tant que tel », pourquoi ne propose t-il pas de construire de nouveaux réacteurs plus sûrs et modernes comme l'EPR ou l'ATMEA ? P124 T2 : « Dans ces conditions, le parc existant restera largement compétitif : la CC a estimé à 54 €/Mwh le coût du parc intégrant ce programme dans les années à venir. Encore une fois, ce coût est très inférieur à celui de tout autre moyen, qu'il s'agisse du nouveau nucléaire, du thermique à flamme ou des EnR. Toutes nos études montrent que les composants non remplaçables que sont la cuve et l'enceinte de confinement ont la capacité d'atteindre 60 ans ».

Comme les réacteurs ont été commandés par paquets – à la fin des années soixante-dix, six commandes de réacteurs ont été passées – et que, aujourd’hui, personne n’envisage de construire des équipements nucléaires ou autres à une telle cadence, il va falloir lisser les réinvestissements. Par conséquent, que l’on sorte du nucléaire ou pas, il va falloir commencer rapidement ces réinvestissements, afin de retrouver une pyramide des âges normale des équipements de production électrique.

(Oui, voilà du bon sens. Réinvestissons à la cadence de 1 ou 2 EPR par an, bien que je ne sois pas sûr que ce soit le fond de la pensée de M. Radanne).

Je ne peux que constater l’urgence de réaliser des économies d’électricité. La réponse majeure au problème électrique est non pas le développement des énergies renouvelables

(Ah bon ?),

mais la réalisation d’économies, qu’elles résultent de l’isolation du bâti, de la rénovation de l’éclairage ou de la qualité des équipements électroménagers.

(On peut aussi construire quelques EPR en plus pour ne plus avoir de « problème électrique »...).

P69 : Il s’agit d’une question de temps, de rythme plutôt que d’une question d’argent. Le problème auquel nous sommes confrontés est que -je vais le dire d’une façon un peu dramatique, car j’ai le sentiment que la gravité de l’époque n’est pas comprise -nous devons faire, dans les prochaines années, des choix qui détermineront notre secteur énergétique pour le demi-siècle à venir.

(En quoi est-ce dramatique si nous faisons les bons choix, notamment dans le nucléaire ? Le nucléaire ne résoudra pas tout mais c’est une bonne piste pour la France. Pour d’autres pays, ce sera plus difficile, c’est vrai).

Nous sommes au carrefour de plusieurs crises.

(C’est vrai, mais il ne faudrait pas les accentuer en aggravant la situation avec des EnR qui nous plombent et vont de plus en plus nous plomber si ça continue).

Tout d’abord, notre parc électrique – c’est le sujet qui nous occupe aujourd’hui - est vieillissant et sera bientôt en danger.

(Bigre. Faut-il alerter et affoler les populations au plus vite pour diaboliser « notre parc électrique » composé surtout de centrales nucléaires ?)

Par ailleurs, l’augmentation des prix du pétrole est extrêmement préoccupante. Le ralentissement de la croissance dans les pays industrialisés n’a pas fait baisser ces prix, contrairement à ce qui s’était passé en 2008. Nous sommes installés dans une situation de tension qui fait grimper les prix.

(Raison de plus pour renforcer notre savoir faire nucléaire et s’installer dans une nouvelle dynamique pour se passer des énergies fossiles. Le nucléaire peut faire de l’hydrogène et participer à la méthanation).

Il faut également mentionner l’horreur que constitue le changement climatique, sujet que j’étudie avec beaucoup d’attention. Nous sommes face à un compte à rebours totalement terrifiant.

(Il y a quand même d’autres « horreurs » plus « terrifiantes » dans le monde aujourd’hui. Si l’énergie vient à manquer, des désordres socio-économiques, pour ne pas dire des guerres, seront autrement plus terrifiants à court terme. Il faudrait aussi étudier ces aspects là, très lourds de conséquences et de malheurs, « avec beaucoup d’attention »).

Enfin, la demande mondiale d’énergie -pas seulement celle des pays émergents -augmente très fortement. Nous sommes donc dans une situation de très grande tension.

(Oui, voir supra).

Il faut construire aujourd’hui une nouvelle politique énergétique, en commençant par les économies d’énergie, notamment dans le domaine de l’électricité, pour desserrer les contraintes, et en s’engageant dans le développement des énergies renouvelables.

(Encore une fois, on peut aussi, simplement, s’engager dans le développement des énergies nucléaires, EPR, ATMEA, ASTRID, GEN IV pour « desserrer les contraintes » qu’on veut bien s’imposer... tout seuls).

Cela nécessitera un remaillage du réseau électrique, qui peut être effectué de manière régulière.

(Très bien, depuis le temps que RTE veut développer son réseau électrique et son maillage, il va peut-être enfin pouvoir le faire).

Les investissements réalisés par la France en matière d’efficacité énergétique et d’énergies renouvelables ne sont pas ridicules, mais notre pays a fait du stop and go en permanence. Or si les coups d’accélérateur sont suivis d’un abandon des filières mettant en danger les entreprises, on aboutit à une déstructuration des secteurs concernés. Plus que l’instauration de mécanismes de taxation ou d’autres dispositifs, le point

essentiel est la prévisibilité pour l'ensemble des acteurs et le développement industriel des filières sur la longue durée.

(Oui, mais la faute à qui ? Où sont les responsables ? Que fait l'ADEME ? Où sont ceux qui réclamaient des subventions à cors et à cris pour faire démarrer des filières qui devaient rapidement être mature ? Qui les a autorisées ?)

P70 : Il importe de lancer le plus vite possible, après l'élection présidentielle, un véritable débat énergétique dans le pays. Je peux comprendre que certains de nos concitoyens se méfient de l'énergie éolienne

(Et aussi de l'énergie nucléaire comme c'est le cas de M. Radanne par exemple)

, mais cela signifie qu'ils ne saisissent pas les enjeux énergétiques pour notre pays dans cette séquence historique. Il faut emporter l'adhésion de nos concitoyens par une comparaison sincère et sérieuse des risques.

(Tout à fait d'accord, mais en commençant par affoler les populations sur le sujet du nucléaire, je ne suis pas sûr que le débat complexe sera serein et permettra « une comparaison sincère et sérieuse des risques ». Il faudra aussi réfléchir aux émeutes possibles par manque d'énergie électrique... et aux très graves inconvénients de EnR)

Lorsque j'étais président de l'ADEME, j'étais totalement hostile aux tarifs de rachat de l'électricité produite à partir de l'énergie photovoltaïque décidés à cette époque. Je suis bien entendu favorable à la fixation de tarifs de rachat, mais, lorsqu'un dispositif fiscal est conçu de telle sorte que, s'il atteint son but, il fait sauter la banque, c'est un mauvais dispositif ; quand le succès conduit à l'échec, cela signifie que le dispositif a été mal réglé. Or on savait déjà, il y a dix ans, que des tarifs trop élevés casseraient la filière, et c'est bien ce qui s'est passé.

(Mais que fait la Police... ? Qu'a fait le gouvernement ? Qu'a fait la DGEC ? Depuis 10 ans on savait et on a laissé faire ?! C'est scandaleux ou ça ne perturbe que moi ?)

L'électricité est encore produite avec du pétrole dans les départements, régions et collectivités d'outre-mer, ainsi qu'en Corse, soit pour deux millions d'habitants ; dans ces zones où la pointe de consommation d'électricité est liée à la climatisation, il fallait fixer un tarif de rachat élevé. Il y avait des niches à travailler, et les conditions de développement de la filière étaient gérables. Mais il ne fallait pas pousser à la transformation de terres agricoles en fermes photovoltaïques ; ce n'est pas une idée sérieuse.

(Encore une fois, qui a laissé faire ou autorisé ? Pourquoi ne pas aller au bout de la dénonciation des procédés ?)

S'agissant de la sortie du nucléaire

(ou de son développement et de son nouveau dynamisme. Pourquoi l'exclure ?),

je ressens une souffrance : je suis profondément choqué et bouleversé par le manque de sérieux et de professionnalisme dont il a été fait état depuis un an. L'association négaWatt a présenté un scénario, mais sans chiffrage ni comparaison avec les autres scénarios.

(L'association Négawatt ne serait donc ni sérieuse ni professionnelle ?)

Enfin, un certain nombre d'acteurs ont lancé des chiffres dans les médias -vous avez cité les chiffres allemands, mais des chiffres français aussi peu sérieux ont été avancés.

(Pour le renouveau du nucléaire de nouvelle génération II et IV, je trouve au contraire qu'il y a un grand « sérieux » et beaucoup de « professionnalisme » en France. Cela, au moins, devrait nous réjouir.)

P71 : La sortie du nucléaire ne constitue pas un surcoût.

(Il suffit juste de l'affirmer et de le répéter régulièrement pour finir par y croire alors que tous les rapports et auditions disent le contraire, à l'exception des associations anti-nucléaires.)

Si on suit mon raisonnement initial, cette sortie ne revient pas à détruire du capital mais à remplacer des ouvrages en fin de vie.

(Il faut juste s'entendre sur l'expression « fin de vie ». Pour EDF et les Américains, il semble que cela corresponde à 60 ans, si possible.)

Dès lors, qu'on reste dans le nucléaire ou qu'on en sorte, il faut investir.

(Oui, Monsieur de La Palice n'aurait pas dit mieux...)

Les investissements que la France devra réaliser seront de l'ordre de 500 Mds€.

(Une bagatelle. Le remplacement du parc nucléaire représentera moins de la moitié du coût. En effet, pour maintenir les 63 GW actuels, il faut 40 EPR à (estimé) 5 Mds€ TTC, soit 200 Mds€. Si on

devait monter à 50 EPR (80 GW) à 5Mds€, on serait aux environs de 250 Mds€, voire beaucoup moins avec les effets d'échelle...)

Toutefois, je le répète, cette somme ne constitue pas un surcoût, puisqu'elle correspond au remplacement d'équipements en fin de vie tant du côté de l'offre -de la production d'énergie - que du côté de la demande. Il faudra renouveler des équipements de chauffage, des véhicules, des infrastructures de transport. Quels choix ferons-nous pour chacun de ces secteurs ?

(C'est encore un peu tôt. Chaque chose en son temps et au fur et à mesure...)

Pour moi, un réacteur est en fin de vie après quarante ans d'activité

(c'est l'opinion de Pierre Radanne mais ce qui compte c'est l'opinion de l'ASN et des spécialistes)

, parce qu'une prolongation de quarante à soixante ans coûte extrêmement cher

(Ce n'est pas ce que dit EDF qui est l'exploitant. EDF dit même le contraire).

d'autant que les investissements à effectuer sont plus importants depuis la catastrophe de Fukushima -tous les coûts supplémentaires ne sont pas encore connus. Prolonger la durée de vie des réacteurs impliquerait donc tellement de dépenses simultanées que je ne vois pas comment le pays pourrait les financer.

(Par l'emprunt et le remboursement par la production et la vente d'électricité comme EDF l'a fait pour construire son parc de réacteurs actuels. Chaque jour, un réacteur de 1,6 GW qui fonctionne produit plus de 35.000 Mwh et « génère » 1,7 M€ (prix de marché 50€/Mwh), soit plus de 0,5 Mds€ par an avec 300 jours de fonctionnement et 30 Mds€ sur 60 ans en euros constants « à vue de nez ». EDF peut certainement fournir des chiffres plus étayés).

Si je devais émettre un seul souhait concernant la représentation nationale, ce serait qu'elle prenne conscience que, au moment où nous nous préparons à renouveler l'ensemble de notre secteur énergétique, notamment électrique,

(Ah bon ? D'où viennent ces informations alarmistes ? Prolongeons tant que faire se peut notre parc nucléaire tant que l'ASN l'autorise et mettons en chantier les nouvelles centrales EPR ou ATMEA en tant que de besoin. Je ne vois pas bien pourquoi il faudrait renouveler le parc électrique dans l'urgence.)

mais aussi une grande partie du secteur des transports,

(Je ne savais pas qu'il fallait renouveler soudainement « une grande partie des transports » ?)

et à réhabiliter nos logements, ne serait-ce que pour respecter nos engagements en matière climatique, il est tout à fait choquant qu'aucun exercice sérieux de prospective n'ait été engagé. Les sommes en jeu sont pourtant astronomiques.

(Je ne vois rien de choquant là-dedans. La réhabilitation des logements prendra 30 ans au moins et se fera pas à pas, en fonction des finances de l'état et surtout des propriétaires...)

P72 : En 2011, notre pays a enregistré une dépense de 70,4 Mds€ : c'est l'argent que nous avons jeté par la fenêtre pour acheter du pétrole, du gaz, de l'uranium et du charbon.

(Non ! Cette somme est le déficit commercial. L'achat de combustible représente 62 Mds€. Dans ce total, l'uranium naturel représente 0,8 Mds€ soit 1,3% des combustibles achetés et 0,8% du déficit commercial. La vente d'électricité à l'étranger a rapporté 3 Mds€ (P138T2) et l'achat d'uranium a donc contribué à diminuer le déficit commercial d'environ 2,2 Mds€.)

P163 T2 : « L'année dernière, la France a importé pour 62 milliards d'euros d'énergies fossiles, alors que, en 2005, nous en avons importé la même quantité, voire un peu plus, pour une somme de 23 milliards d'euros. Vous imaginez bien que la multiplication par trois de la facture tous les six ans n'est pas durablement soutenable. Ce poste représente aujourd'hui 90 % de notre déficit commercial ».

P167 T2 : « Aujourd'hui, nous importons 8 000 tonnes d'uranium naturel par an, qui permettent de couvrir environ 45 % de notre consommation d'énergie primaire, et 140 millions de tonnes d'équivalent pétrole, en gaz et en pétrole. De ce point de vue, la dépendance à l'égard de l'uranium naturel est donc plus simple à gérer : stocker cinq ans de consommation d'uranium naturel ne pose pas de problème insurmontable, la quantité correspondante représentant quelques centaines de mètres cubes seulement. Ensuite, l'uranium est assez largement distribué dans le monde, comme vous le savez, et le coût, ou la valeur commerciale, de notre consommation annuelle s'élève aujourd'hui à 800 millions d'euros. Les importations de pétrole et de gaz naturel coûtent, quant à elles, 62 milliards d'euros, payés cash aux pays fournisseurs. L'uranium est à l'origine d'une production électrique d'une valeur de 60 milliards d'euros : la plus-value est essentiellement apportée par le travail de la filière, accompli localement. »)

Cette somme est équivalente à notre déficit commercial. Le rêve que je forme pour mon pays, c'est que, à l'avenir, nous utilisions l'essentiel de ces 70,4 milliards d'euros en France, pour réhabiliter nos logements et développer les transports collectifs et les énergies renouvelables présentes sur notre territoire.

(Et le nucléaire a été oublié ?)

Il y a une erreur dans la manière d'aborder le problème. La question n'est pas le coût du kilowattheure mais le montant de la facture.

M. Ronan Dantec. – Je suis tout à fait d'accord.

(Sauf que si on diminue la consommation de 30%, ce qui est déjà beaucoup, et qu'on ne fait pas ou peu payer « les précaires », et que le prix payé augmente de 100% ou 150%, comme ça peut-être le cas si on s'engage massivement dans les Enr (voir l'Allemagne qui n'a encore pourtant que 20% d'EnR), alors la facture va augmenter considérablement pour le Français moyen... Il ne faut pas se mentir.)

P73 : **M. Ladislav Poniatowski, président.** – Deux pays – le Japon et l'Allemagne - sont sortis du nucléaire, le premier pour des raisons accidentelles, le second par choix. Au Japon, seuls deux réacteurs fonctionnent encore. En 2011, la facture de pétrole a augmenté de 77 %, et la facture de gaz d'un peu moins de 30 %.

Outre-Rhin, en revanche, la sortie du nucléaire n'a pas coûté grand-chose. En effet, les Allemands ont utilisé au maximum leurs centrales fonctionnant non pas au charbon, malheureusement, mais au lignite. C'est donc une autre facture qui augmente : les émissions de CO2 explosent.

M. Pierre Radanne, C'est la raison pour laquelle j'ai abordé la question du temps.

M. Ladislav Poniatowski, président. – Absolument !

Dominique Maillard, Président du directoire de RTE.

(13 mars 2012)

P80 : La progression de la pointe (102 GW le 08 février dernier) a été de 30% en 20 ans, soit une croissance plus rapide que celle de la consommation moyenne. La sensibilité actuelle est de 2300 MW par degré.

P81 : Sur les 102 GW nous importons 8 GW soit 7% de notre consommation. Des opérateurs peuvent avoir intérêt à acheter de l'électricité à l'étranger plutôt que de la produire en France, pour autant, évidemment que les capacités d'importation soient suffisantes. Il est possible d'importer jusqu'à 9 GW, 10 GW au grand maximum.

P82 : EcoWatt Bretagne. 40.000 personnes ont adhéré à ce système. Sa contribution est sans doute de 1 kw par volontaire. Le gain est donc de 40 MW. Ce n'est pas grand-chose mais dans la mesure où c'est toujours la dernière goutte qui fait déborder le vase, RTE est preneur de ces mobilisations de consommateurs, non rémunérées et fondées sur le volontariat.

Il faut faire face au renouvellement de nos 100.000 km de réseau. Nous mettons en service, bon an mal an, moins de 1000 km de réseau par an. A ce rythme, le renouvellement mettra un siècle.

Le réseau 400.000 volts a été mis en service dans les années 80 : il a 30 ans, c'est un réseau jeune. Néanmoins, il faudra un jour ou l'autre envisager son renouvellement.

P84 : L'intérêt de l'interconnexion est la mutualisation des moyens. C'est également un facteur absolument indispensable pour le développement de ENR. J'entends parfois dire que le développement des ENR signifie la fin des grands réseaux : grâce aux énergies diffuses, on produira et on consommera sur place. Cette idée, éminemment sympathique, est en complet décalage avec la réalité ; elle le sera d'autant plus que les objectifs de développement des ENR seront ambitieux. 500 MW d'EO, c'est la puissance d'un CCG. Les problèmes à régler pour le raccordement au réseau seront tout à fait les mêmes que pour l'implantation d'un nouveau CCG. Il faudra donc développer le réseau.

P85 : L'intermittence. Trois solutions 1) Le stockage d'énergie. C'est selon moi la bonne solution à terme, mais il faudra trouver les structures adéquates, des technologies fiables, utilisables à des coûts raisonnables. 2) le développement des réseaux. Le Danemark a une capacité d'interconnexion de 5 GW, égale à sa puissance de pointe. Cela signifie qu'à certains moments, si le vent ne souffle pas au Danemark,

ce pays peut importer la totalité de son énergie de l'étranger. Quand il y a du vent, il peut aussi exporter la totalité de sa production. 3) Des moyens de compensation. Quand la ressource éolienne ou PV fait défaut, on doit pouvoir démarrer d'autres moyens de production.

P86 : C'est RTE qui paye les Mwh de pertes et qui répercute ce coût dans ces charges. Les pertes représentent 2% en volume et 20% du coût du transport. La distribution supporte 5% de pertes parce que l'électricité est distribuée à des niveaux de tension plus bas.

P93 : Les prix négatifs sont souvent liés à une surproduction d'ENR qui s'écoule parce qu'elle a la priorité sur le réseau.

Je prends le pari - mais RTE n'est pas producteur- que les industriels choisiront de faire tourner des moyens de production pas très modernes dans l'espoir de vendre le Kwh 20 fois le prix de production, même si ce n'est que pendant 100 h dans l'année.

P95 : Le consommateur domestique paye son électricité environ 80 €/Mwh HT, 115 € TTC. Le coût du transport représente 8€ soit 10% du prix final. Aujourd'hui le consommateur domestique paye moins pour le transport d'électricité qu'au titre de la CSPE.

Fabien Choné, DG de Direct Energie et président de l'ANODE (association nationale des opérateurs détaillant en énergie).

(14 mars 2012)

P101 : L'Espagne connaît aujourd'hui un « déficit tarifaire », c'est-à-dire une dette de l'état espagnol envers les opérateurs énergétiques, de 23 Mds€ environ. Pour régler le problème, les Espagnols devraient augmenter leurs tarifs non pas de 30% sur les 5 prochaines années, mais de 37% dès maintenant. Ils se trouvent dans une situation très inconfortable que la France doit à tout prix éviter de connaître.

Un foyer qui dispose d'une habitation très bien isolée et a fait le choix d'avoir une voiture électrique pour des raisons écologiques aura une consommation d'électricité importante et sera amené à verser une contribution élevée au dispositif d'économie d'énergie alors qu'il est déjà très vertueux dans ce domaine.

Notre proposition est simple : il s'agit de créer une contribution, payable avec la taxe foncière, établie en fonction d'un diagnostic de performance énergétique.

P108 : Nous estimons que le déploiement de Linky va coûter 5 Mds€ à la collectivité.

5 millions de foyers utilisent un chauffage électrique.

P112 : Le tarif d'accès au réseau doit se situer aux environs de 40€/Mwh, soit environ 45% de la facture HT reçues par les clients.

Le coût de la distribution inclut celui du transport puisque c'est le distributeur qui paie l'accès au réseau de transport. 10€/Mwh pour le transport et 35€/Mwh pour la distribution.

En ce qui concerne les EnR, nous constatons que leurs promoteurs paient le raccordement au réseau, mais pas le renforcement de celui-ci. Or ce coût très important qui représente des centaines de millions d'euros, voire des milliards d'euros à l'horizon 2020, est supporté par le consommateur. Au regard de l'objectif affiché par votre commission d'enquête, la meilleure manière de limiter ce coût est de l'imputer aux promoteurs des énergies renouvelables.

P114 : Aujourd'hui, notre système électrique est très décarboné : il faut continuer d'en profiter, effectuer les substitutions nécessaires au bénéfice de l'électricité, par exemple avec le véhicule électrique, ce qui signifie que l'augmentation de la consommation d'électricité ne serait pas nécessairement une mauvaise nouvelle en terme d'efficacité économique et écologique.

Pour cela, il faut s'appuyer sur les deux piliers de la politique énergétique française, à savoir le développement des EnR d'une part et la prolongation de la durée de vie des centrales nucléaires d'autre part.

P116 : La durée de fonctionnement d'une CCG, que nous définissons comme un moyen de production de semi-base, est de 3500 à 4000 h par an, soit environ 40% de l'année.

Henri Proglia, PDG d'EDF.

(14 mars 2012)

P120 : Aujourd'hui, les tarifs réglementés de vente d'électricité ne reflètent plus l'intégralité des coûts complets de sa production, de son acheminement et de sa commercialisation. (références EDF et rapport de la CC de janvier dernier).

Le coût de production du parc nucléaire existant est évalué à 49,5€/Mwh en 2010.

J'observe que les concurrents d'EDF qui trouvaient le prix de l'ARENH trop élevé, se sont tous portés acquéreurs dès le jour où l'ARENH a été disponible, et ce en grande quantité.

S'agissant des centrales nucléaires en Belgique qui auraient un coût de 28 €/Mwh, ce montant ne représente en rien le coût complet de production. Je l'ai dit et je le répète : je suis prêt à acheter toute la production à ce prix en Belgique ou ailleurs. Ce coût ne tient pas compte des investissements nécessaires à la construction du parc, ce qui est un comble pour une industrie aussi capitaliste que la nôtre !

P121 : L'entreprise EDF, leader mondial de l'électricité, présente sur l'ensemble de la filière de production, est bien placée pour connaître les coûts des différentes filières et pour essayer de prévoir leurs évolutions.

En France, le parc nucléaire existant reste aujourd'hui le moyen le plus compétitif pour produire de l'électricité, après, bien sûr, l'hydraulique dont l'essentiel du potentiel – les barrages – a été équipé depuis longtemps.

Le coût de production du parc nucléaire existant est bien inférieur au coût de toute autre production, actuel ou futur. Cela justifie que l'on cherche à tirer parti du parc nucléaire existant, le plus longtemps possible, ce qui permettra de procéder à son renouvellement avec les meilleures technologies parvenues à maturité sur le plan industriel.

Le coût complet de production de l'électricité à partir du charbon ou du gaz est aujourd'hui de l'ordre de 70 à 75 €/Mwh, à comparer aux 49,5€ du nucléaire, avec les technologies existantes et pour une production de base, c'est-à-dire constante toute l'année. Ce calcul est effectué avec les prix actuels du gaz qui sont particulièrement bas et un prix bas du CO₂, 8€/Tonne. Or celui-ci est prépondérant dans la filière charbon.

P122 : Le nouveau nucléaire sera compétitif par rapport à ces moyens classiques. Le coût de production de Flamanville 3, qui est un pilote en cours de construction, pourrait se situer entre 70 et 90€/Mwh.

Quant aux EnR, elles ne rendent pas un service comparable aux équipements nucléaires, au charbon ou au gaz, du fait de leur intermittence. En Europe, un panneau solaire produit sa pleine capacité en moyenne seulement un jour sur huit et une éolienne terrestre (ET) un jour sur quatre.

L'ensemble des coûts dit de « système » des EnR ne sont pas pris en compte aujourd'hui. Ils représentent de l'ordre de 20€/Mwh qu'il convient d'ajouter à tous les coûts que je vais vous citer pour les EnR.

L'ET est racheté 85€/Mwh, non compris les surcoûts « système » que je viens d'indiquer.

L'EO sera racheté, selon toute vraisemblance, entre 170 et 200 €/Mwh.

Le PV est racheté, pour les nouveaux contrats, jusqu'à 388€/Mwh lorsque les équipements solaires sont intégrés au bâti résidentiel et 150 à 200 € pour les fermes solaires. La majorité des volumes rachetés le sont au tarif d'avant le moratoire, lesquels peuvent atteindre 600€/Mwh sur 20 ans.

P123 : On pense aujourd'hui que les coûts des nouveaux moyens de production des différentes filières devraient être assez proches, entre 70 et 100€/Mwh, qu'il s'agisse du charbon, du gaz ou de l'éolien terrestre. L'EO et le solaire sont encore loin de la compétitivité pour les 10 à 20 ans qui viennent.

Le nucléaire existant et le moyen de production le plus compétitif. En tirer le meilleur parti représente la meilleure stratégie économique et industrielle pour le pays. EDF a donc pour ambition de porter la durée de fonctionnement de l'ensemble des centrales nucléaires à 60 ans.

Le renouvellement du parc nucléaire à 40 ans supposerait de mettre en service 50 GW, soit, par exemple l'équivalent de 30 EPR sur une dizaine d'années en commençant dès 2020 : le rythme semble industriellement difficile à soutenir, quel que soit le mix énergétique choisi. De ce point de vue, un

allongement de la durée du parc existant permettrait de se donner du temps et des marges de manœuvre afin de préparer et de programmer au mieux son renouvellement.

Ce projet industriel suppose la réalisation de 55 Mds€ d'investissements dans les 15 ans à venir. Ce montant peut certes apparaître considérable, mais il est bien moindre que celui qui serait nécessaire en cas de renouvellement du parc, quelle que soit la technologie utilisée.

P124 : Dans ces conditions, le parc existant restera largement compétitif : la CC a estimé à 54 €/Mwh le coût du parc intégrant ce programme dans les années à venir. Encore une fois, ce coût est très inférieur à celui de tout autre moyen, qu'il s'agisse du nouveau nucléaire, du thermique à flamme ou des EnR.

Toutes nos études montrent que les composants non remplaçables que sont la cuve et l'enceinte de confinement ont la capacité d'atteindre 60 ans.

P125 : Le nucléaire de génération 4 (G4) et le charbon avec capture et séquestration peuvent également devenir une option, sans doute pas avant 2040 pour la G 4.

Les moyens de stockage chimique ou le recours à l'hydrogène pourraient alléger les contraintes de la production intermittente (solaire, ET, EO). Mais l'incertitude sur les coûts à long terme demeure très importante.

P126 : Le coût du gaz fabriqué par méthanation est très élevé.

Il faut poursuivre les recherches mais ne pas trop attendre d'une technologie miracle pour le système énergétique de demain.

P127 : A l'horizon 2016, le coût complet du parc nucléaire devrait se situer autour de 50€/Mwh. Ces coûts sont maîtrisés et bien inférieurs à toutes solutions alternatives.

La compétitivité de la France devrait s'accroître par rapport à celle de tous ses voisins européens dans les années qui viennent. Aujourd'hui, pour les ménages, le prix européen est 50% plus élevé qu'en France. En Allemagne, la facture est 80% plus lourde qu'en France. Le prix va augmenter dans les autres pays européens du fait du développement des EnR et du recours plus important aux énergies fossiles, notamment en Allemagne.

Les filières de Enr ne sont pas à maturité économique et ne se développeraient pas sans soutien public.

P128 : A l'horizon 2020, le surcoût associé au tarif d'achat de l'ET est de un Mds€ par an.

Pour l'EO, le surcoût attendu en 2020 est de 2 Mds€/an.

Pour le PV, en suivant le rythme de 500 MW/an que s'est donné le gouvernement après le moratoire, 8 GW seront installés en 2020 pour un surcoût attendu de 2,5 Mds€/an, dont 1,5 Mds€/an issus des contrats signé avant le moratoire et un Mds€/an issu des contrats signé après cette date.

Pour la biomasse, 2,3 GW en 2020 conduit à un surcoût de l'ordre de un Mds€/an.

Au total, toutes filières confondues, le surcoût annuel à l'horizon 2020 est de l'ordre de 7 Mds€.

P129 : Pour faire face à l'augmentation des charges dues principalement aux EnR, il faudrait que la CSPE dépasse 20€/Mwh avant 2020, dont 15€/Mwh au moins du fait des EnR.

P130 : La CSPE sert aussi aujourd'hui à subventionner les EnR.

Au lieu de faire payer aux seuls consommateurs d'électricité cette taxe, qui a vocation à couvrir des subventions destinées à favoriser le développement d'énergies non émettrices de CO₂, il serait plus raisonnable de faire contribuer les énergies fortement émettrices de CO₂, comme le gaz ou le pétrole. Je rappelle que, en France, l'électricité est décarboné.

Il est certes plus facile de demander à un seul acteur de faire le sale travail et de récupérer les sommes.

P137 : Il n'existe pas aujourd'hui de politique européenne énergétique. Chaque pays a sa doctrine. Aucune d'entre elle n'est vraiment alignée, pour ne pas dire cohérente avec les autres.

Les interconnexions ont été réalisées sur le plan bilatéral, et non pas européen.

Il n'y a pas de politique d'interconnexion globale. A ma connaissance, une telle politique n'a jamais été mise en œuvre.

P138 : EDF a exporté pour 3 Mds€ d'électricité l'année dernière.

P139 : EDF est le cinquième hydraulicien mondial. C'est surtout à l'internationale que l'hydraulique va se développer.

EDF a conçu et réalisé un barrage à Nam Theun au Laos. Nous en sommes actionnaire à 40%.

Jean-Louis Bal, président du SER.

(14 mars 2012)

Cette audition a bien été prise en compte dans le rapport puisqu'elle est dans le droit fil des convictions du rapporteur. Des extraits (commentés en caractères gras) figurent cependant dans cette compilation pour information.

P142 : Nous faisons le constat, et nous aurons certainement l'occasion de revenir sur ce point dans la discussion, que le coût de développement des énergies renouvelables est répercuté sur le consommateur via la contribution au service public de l'électricité, la CSPE. Toutefois, la CSPE est plafonnée à 7,5 euros par Mwh en 2011, ce qui engendre un déficit de compensation au détriment d'EDF. Je suppose que mon prédécesseur à cette table, M. Proglia, a dû vous en parler !

M. Jean Desessard, rapporteur. – Il s'est effectivement plaint qu'on lui devait de l'argent.

M. Jean-Louis Bal. – À juste titre ! Cela représente 2 milliards d'euros en 2011, un montant qui s'ajoute à 1 milliard d'euros dus pour 2010. Cette somme est supportée aujourd'hui non par le consommateur, mais par EDF. Elle ne s'explique pas uniquement par les énergies renouvelables, qui ne représentaient en 2011 que 42 % de la CSPE.

(J'aime bien le « les énergies renouvelables, qui ne représentaient en 2011 que 42 % de la CSPE ». Que n'entendrait-on pas si l'énergie nucléaire devait être subventionner à hauteur de 42% de la CSPE...).

P143 : En 2012, le coût d'investissement pour une ET est de l'ordre de 1,45M€/MW (et par an ?) avec un coût de raccordement de l'ordre de 0,1M€/MW, des coûts d'exploitation compris entre 0,035 et 0,050M€/an, c'est-à-dire de 2 à 4% de l'investissement et des coûts de démantèlement estimés à 0,025 M€/MW, soit 2% de l'investissement.

L'ensemble de ces coûts est pris en compte dans la détermination du tarif actuellement en vigueur, qui est de 82 €/Mwh pour une durée de 15 ans.

Les coûts relatifs à l'éolien sont aujourd'hui assez stables ; ils ne devraient pas énormément diminuer, en dehors de quelques effets d'échelle, à l'horizon 2020. En revanche, les coûts de raccordement risquent d'augmenter fortement avec la mise en oeuvre des schémas régionaux de raccordement au réseau, qui vont succéder aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Cela pourrait aller jusqu'au triplement de ces coûts.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Si je vous ai bien compris, le coût du Mwh éolien, qui est actuellement de 82 euros sur quinze ans, pourrait descendre autour de 65 euros si la durée de vie des installations était de vingt ans.

M. Jean-Louis Bal. – Je dirais plutôt 70 euros.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Entre 65 et 70 euros...

M. Jean-Louis Bal. – Effectivement !

(Bien entendu, sans les coûts externes (centrales électriques de backup au gaz notamment pour être très réactive, stockage, renforcement des réseaux,...) car cette électricité reste fatale et intermittente. Mais ce qui est frappant dans ce dialogue, c'est l'insistance du rapporteur à vouloir faire dire à M. Bal que le prix sera bas et inférieur à la production nucléaire future).

En ce qui concerne le photovoltaïque, les coûts moyens sont de l'ordre de 3 000 euros par kilowatt, avec une très grande dispersion selon la taille des installations. En 2010, les coûts étaient compris entre 2 200 euros et 6 000 euros par kilowatt. Pour le PV, les coûts moyens sont de l'ordre de 3 M€/MW avec une très grande dispersion selon la taille des installations. En 2010, les coûts étaient compris entre 2,2 et 6 M€/MW.

Les prix devraient se situer, pour 2020, entre 1,2 M€/MW et 2 M€/MW, ce qui conduirait à un coût du Mwh entre 100 et 200 €.

P144 : Les coûts moyens du Mwh proposés par les prétendants aux appels d'offres de cogénération sont de l'ordre de 120 à 150 €/Mwh.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Sur le photovoltaïque, la fourchette que vous avez évoquée est assez large, entre 100 à 200 euros.

M. Jean-Louis Bal. – Effectivement, mais cette fourchette large correspond à la variabilité de la taille des installations : du générateur individuel de quelques kilowatts installé sur une maison à la centrale au sol de plusieurs mégawatts : on comprend bien que les coûts peuvent être notablement différents. Cet effet d'échelle n'existe pas pour l'éolien, car la puissance des installations est toujours de plusieurs mégawatts. Le coût du générateur photovoltaïque situé sur une habitation doit, quant à lui, être comparé au coût délivré par le réseau au droit de cette habitation.

Les coûts évoqués par M. Proglia – ceux de l'accès réglementé à l'électricité nucléaire historique, l'ARENH, ou ceux du prix de gros de l'électricité – sont de l'ordre de 50 euros par Mwh. Or le tarif de distribution de l'électricité se situe aujourd'hui autour de 110 euros du Mwh : la différence est assez importante.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Vous voulez dire qu'une personne qui installerait un panneau solaire économiserait 110 euros ?

M. Jean-Louis Bal. – Pas tout à fait, car elle ne peut pas non plus se passer complètement du réseau, mais ce serait vrai si elle consommait entièrement l'électricité produite sur son toit.

M. Claude Léonard, président. – Nous n'avons pas progressé sur la question du stockage de l'électricité.

M. Jean-Louis Bal. – La question qui se pose tient moins au stockage qu'à la consommation intégrale de la production. Si le consommateur consommait toute sa production, il pourrait réaliser une économie de 110 euros par Mwh produit.

(Non, c'est faux ! Si le consommateur consommait toute sa production, il paierait 10 fois plus cher hors taxes son électricité, soit 500 €/Mwh, tarif auquel il la vend pour rentabiliser son installation intégrée sur le toit, au lieu de 80€ HT/Mwh et 120 €/Mwh TTC. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'aucun producteur solaire autonome ne consomme sa propre production : ce serait un gouffre financier ! Comment un professionnel a-t-il pu affirmer une chose pareille sous serment ?)

P145 : En 10 ans, depuis la loi de février 2000, près de 10 GW ont été installés, dont 6,5 GW en ET et 2,5 GW en PV. Ce système tarifaire peut-être très satisfaisant à condition qu'il permette d'accorder une juste rémunération des capitaux sans générer de rentes indues.

(On a vu les milliards d'euros de gaspillage financier des contribuables qui en a résulté. Des particuliers et des producteurs institutionnels s'en frottent encore les mains...)

P146 : Par ailleurs, nous ne sommes pas opposés à un raboutage régulier des dispositifs fiscaux, les énergies renouvelables n'ayant pas vocation à être éternellement subventionnées. Nous demandons simplement que ces raboutages soient visibles dans le temps.

(Lorsqu'on « rabote », les Enr ne sont plus compétitives et les producteurs manifestent. La baisse optimiste des coûts de production des EnR prévue il y a 10 ans ne s'est pas réalisée comme estimée, malgré les productions chinoises de panneaux PV).

L'ET doit atteindre 19 GW en 2020 contre 6,5 GW actuellement. L'EO dont la production est actuellement égale à zéro, devra atteindre 6 GW.

Pour le PV, l'objectif est de 5,4 GW contre 2,6 GW aujourd'hui. Dans le livre blanc qu'il vient de publier, le Syndicat propose de porter cet objectif à 20 GW.

(Nous n'avons pas fini de payer si ces prévisions devaient se réaliser ! Les prévisions actuelles amènent déjà à 7 Md€ par an en 2020, P128 T2)

P147 : Les investissements privés nécessaires pour atteindre ces objectifs sont estimés à environ 50 Mds€ d'ici à 2020.

(50 Mds/€ pour augmenter l'éolien de 14 GW et le solaire de 2,8 GW. Soit une production annuelle erratique de 31 Twh par an (14GWx2000h + 2,8GWx1000h = 30800 Gwh # 31 Twh). Pour mémoire, EDF va investir 55 Mds€ dans ces centrales nucléaires pour produire 470 Twh stables par an probablement pour 20 ou 30 ans).

P149 : Je reprendrai les conclusions de RTE dans son bilan prévisionnel 2011 : les capacités éoliennes installées permettent d'éviter l'utilisation ou l'installation d'une certaine quantité de centrales thermiques. Ainsi, malgré l'intermittence de sa production, le parc éolien participe à l'équilibre de l'offre et de la demande.

(Non, ce n'est pas ce que dit RTE. C'est une mauvaise interprétation de cette phrase. Le parc éolien contribue plutôt à déséquilibrer l'offre avec des variations subites de productions fatales qu'il est obligatoire d'absorber par la loi. RTE écrit aussi dans son bilan 2011 page 1: « A ce développement

des EnR s'ajoute le raccordement au réseau de transport de deux cycles combinés à gaz d'une puissance totale de 850 MW »).

Le système électrique est aujourd'hui conduit pour gérer une consommation subissant des variations quotidiennes de l'ordre de 15 GW, et dimensionné pour faire face à des événements imprévus, tels que des pannes subites de groupes de production, qui peuvent atteindre 1,5 GW, ou des erreurs de prévisions météo. Un seul degré d'écart en hiver se traduit par la consommation de 2,3 GW supplémentaires.

La production éolienne est suivie en temps réel. Bénéficiant d'un foisonnement à l'échelle du territoire

(Non, même pas à l'échelle de l'Europe, voir la présentation de JM Jancovici),

la variation de la production est relativement lente, et le système IPES permet de prévoir la production éolienne la veille pour le lendemain, avec une précision satisfaisante, limitant ainsi les incertitudes sur les volumes produits. L'aléa résiduel lié aux erreurs de prévision reste donc très inférieur aux autres aléas auxquels doit faire face le système électrique.

(Oui, tant qu'on reste avec moins de 10 GW installée. Mais avec 20 ou 30 GW installée ? Les Allemands n'arrivent pas toujours à compenser avec leur plus de 50% de production à charbon et à gaz !)

P151 : C'est en priorité l'industrie chinoise qui a profité de ces incitations publiques (dans les EnR).

Les Chinois ont développé leur industrie en se fondant sur la technique du silicium standard, à 15 ou 16% de rendement, mais à une échelle telle que nous ne pourrions plus les concurrencer sur ce type de produit.

P152 : La part des biocarburants consommés et produits en France est passée à 2,5 Mtep. Nous avons probablement atteint la limite de ce qu'il est possible de faire en France en matière de biocarburant de première génération. Nous ne ferons plus de progrès dans ce domaine.

P153 : Si on avait installé dans notre pays des éoliennes tous les 200 m, cela poserait un problème d'acceptation. Pour le développement de l'ET, la limite de l'acceptation sociale est difficile à évaluer aujourd'hui. Elle sera déterminée au fur et à mesure du développement de cette énergie, et nous verrons bien à quel moment les populations en auront assez.

(Ben voyons ! Attendre que ça crie, comme avec le solaire ? Mais il sera alors bien (trop ?) tard.

Bernard Bigot, administrateur général du CEA.

(20 mars 2012)

P158 : L'investissement national en matière de recherche nucléaire a été de 55 Mds€ valeur 2010 au titre des 54 années de 1957 à 2010. On peut donc estimer que nous avons consacré un peu plus de un Md€ par an à la recherche.

80% de ces 55 Mds€ bénéficient à la filière actuelle contre 20% à la filière du futur.

Sachant que le parc actuel (nucléaire) aura produit 427 Twh à un prix de production de l'ordre de 50€/Mwh TTC, ce qui correspond à une valeur marchande d'environ 110€/Mwh, la part de la recherche représente au plus 2,2% de la valeur de l'électricité produite annuellement par la filière nucléaire. Ce pourcentage est encore plus faible, environ 2%, si l'on inclut les revenus provenant du reste de la filière industrielle des équipementiers et du cycle, qui ont également bénéficié de cette recherche. Quelle industrie pourrait poursuivre un effort d'innovation avec un pourcentage encore plus faible de ses revenus destinés à la recherche ?

P162 : 43% des énergies fossiles que nous importons à grands frais sont consacrés aux besoins de l'habitat et du tertiaire, contre 31% au transport.

L'année dernière, la France a importé pour 62 Mds€ d'énergies fossiles alors que, en 2005, nous avons importé la même quantité voire un peu plus pour 23 Mds€. Ce poste représente aujourd'hui 90% de notre déficit commercial.

P164 : Les estimations dont je dispose, pour la France, indiquent un prix de l'ordre de 50€/Mwh d'électricité nucléaire, toutes charges assumées, de l'ordre de 75 à 80 €/Mwh pour l'ET, de 180 €/Mwh, voire un peu plus pour l'EO et 200 à 400 €/Mwh pour le solaire, sans parler de la problématique de l'intermittence. Il faut avoir tous ces éléments à l'esprit.

La politique que préconise le CEA consiste à couvrir les besoins flexibles d'électricité à la fois par des économies et par le recours à des EnR, y compris avec un stockage local, en remplaçant, autant que faire se peut, la consommation d'énergies fossiles, sous réserve que l'augmentation des coûts ne crée pas un handicap pour les entreprises en renchérissant de manière inacceptable leurs charges.

P165 : Si l'on prolonge la durée de vie d'une centrale d'un tiers, en la faisant passer de 30 à 40 ans, on réduit en moyenne le coût de l'électricité de 15% à 20%.

En Allemagne, pendant 165 jours par an, il faut arrêter un certain nombre d'éoliennes qui pourraient pourtant produire, parce que le réseau n'est pas suffisamment dimensionné. La production d'une éolienne, en moyenne journalière de même qu'en moyenne horaire, varie de 0% à 100% : pour collecter en permanence la totalité de l'énergie à l'instant où elle est produite, il faudrait dimensionner l'ensemble du réseau en fonction des jours où le vent souffle fort, soit 17% du temps. Il est donc impossible de calibrer un réseau pour répondre à de telles exigences.

P167 : Nous importons 8000 T d'uranium naturel par an qui permettent de couvrir environ 45% de notre consommation d'énergie primaire et 140 MTEp en gaz et en pétrole. La dépendance à l'égard de l'uranium est plus simple à gérer : stocker 5 ans de consommation d'U nat ne pose pas de problème insurmontable, la quantité correspondante représentant quelques centaines de m³ seulement.

L'uranium est assez largement distribué dans le monde et le coût de la valeur commerciale de notre consommation actuelle s'élève aujourd'hui à 800 M€.

(Soit 100€/kg. Ce n'est pas cher pour de « l'or gris ».)

L'uranium est à l'origine d'une production électrique d'une valeur de 60 Mds€ : la plus-value est essentiellement apportée par le travail de la filière accompli localement.

Nous pouvons jouer sur une palette de fournisseurs (Canada, Australie, Niger, Kazakhstan, Namibie, République Centrafricaine).

P168 : La préservation de cet acier qui assure le confinement du cœur constitue un véritable défi ! Or l'examen des échantillons laisse à penser que ce métal se comporte beaucoup mieux que prévu.

A titre personnel, je formulerai la recommandation suivante : si, dans 10 ans, les centrales sont encore en très bonne forme, prolongeons leur utilisation ! Mais puisque notre parc a été construit de manière cadencée – entre 1977 et 2000, on a mis en service, chaque année, 3 ou 4 réacteurs – si un réacteur montre des signes de vieillissement qui ne permettent plus de garantir sa sûreté, les réacteurs de la même génération ne sont probablement pas dans un meilleur état. Or, il n'est guère envisageable d'arrêter 3 ou 4 réacteurs une même année. Il convient donc d'anticiper et de développer de nouvelles installations : quand elles fonctionneront, nous serons beaucoup plus sereins en ce qui concerne le développement durable.

Tel était le sens de la recommandation que j'avais formulée en 2003, lorsque j'étais haut commissaire à l'énergie atomique, en préconisant le lancement de l'EPR. Nous avons besoin d'un réapprentissage industriel !

P169 : Je recommande de prolonger la durée d'utilisation des centrales aussi loin que possible, car je ne vois pas pourquoi nous démantèlerions sans nécessité un réacteur, avec tous les coûts induits par le démantèlement et la multiplication du volume des déchets que cela suppose. Parallèlement, nous devons faire tout ce que nous pouvons pour développer les EnR en intégrant leurs contraintes propres afin de garantir la satisfaction de nos besoins.

P173 : En ce qui concerne la durée de vie des centrales nucléaires, je confirme que tous les éléments sont aujourd'hui plutôt favorables : aux Etats-Unis, certains réacteurs ont cinquante ans et fonctionnent encore. Nous disposons donc d'une véritable expérience !

P174 : La radioactivité n'est pas dangereuse aussi longtemps qu'elle ne dépasse pas un certain seuil : notre organisme dispose de mécanismes de réparation des dommages créés par les rayonnements ionisants qui sont capables de faire face à la radioactivité naturelle dans laquelle nous baignons.

Nous nous inscrivons dans la logique suivante : allonger la durée de vie des réacteurs pour faire baisser le coût moyen de l'électricité, sachant qu'un « jugement de paix » reste à rendre sur le coût du stockage géologique profond. Dans tous les cas, contrairement à ce que certains disent, le nucléaire reste compétitif, y compris en intégrant la nécessité d'assumer jusqu'à la fin des temps la responsabilité d'une gestion correcte du cycle du combustible.

GP. Lévy, président de la 2^{ième} chambre de la Cour des comptes
M. Pappalardo, conseillère maîtresse à la Cour des comptes.
(20 mars 2012)

P177 : Le coût de production représente 40% du prix, le reste étant constitué des coûts de distribution, à hauteur de 33%, et des impôts et taxes, dont la CSPE.

P178 : La construction du parc électronucléaire a coûté au total 188 Mds€ en valeur 2010 répartis en :

6 Mds€ pour la 1^{ière} génération qui n'est plus en service,

96 Mds€ pour les 58 réacteurs en activité,

19 Mds€ pour le cycle du combustible,

55 Mds€ pour la recherche,

12 Mds€ pour Superphénix à mi-chemin entre recherche et industrie.

Coûts d'exploitation d'EDF/ 8,95 Mds€/an « valeur 2010 » dont :

2,68 Mds€ personnel,

2,13 Mds€ combustible,

2,01 Mds€ consommations externes.

P180 : Si l'on recherche une méthode pour comparer différentes énergies, celle du coût courant économique et probablement la plus adaptée.

P181 : Le doublement des charges de démantèlement entraînerait une augmentation de 5% du coût (et de 2% sur le prix).

La CC évalue la sensibilité du coût à un doublement du devis du stockage profond des déchets à 1%.

P182 : L'âge moyen du parc actuel est de 25 ans ; 22 réacteurs, soit 30% de la puissance installée, auront 40 ans de fonctionnement avant la fin de 2022. L'amortissement comptable que pratique EDF porte sur 40 ans, conformément aux règles de la comptabilité qui préconisent de retenir la durée de vie la plus probable. En réalité, EDF table sur une durée de vie de 50 à 60 ans. A titre indicatif, aux Etats-Unis le fonctionnement de ce type de réacteur est autorisé pour 60 ans.

Si l'on devait remplacer les 22 réacteurs avant la fin de 2022, l'effort à fournir serait comparable à un effort de guerre. Il faudrait construire une douzaine d'EPR d'ici 2022.

P187 : Sauf à réduire de manière significative notre consommation d'électricité, compte tenu des délais de mise en œuvre des solutions alternatives – économies d'énergie, construction d'EPR ou recours aux EnR – ne pas décider, c'est décider de prolonger la durée de vie des centrales.

P189 : Le doublement des investissements de maintenance portera le CCE à 54 ou 55 € (/Mwh).

P191 : Nous n'avons pas validé les chiffres qui nous ont été donnés, et qui figurent dans le rapport. EPR = 6 Mds€ pour le coût de la construction et entre 70 et 90 € pour le coût de production avec un taux d'utilisation de 90% et une durée de vie de 60 ans.

JM. Jancovici, ingénieur conseil en énergie-climat.
(20 mars 2012)

P195 : Le Kwh d'énergie mécanique issu d'une machine sera de 1000 à 10.000 fois moins cher que le Kwh produit par un travailleur humain payé au SMIC.

Le prix réel de l'énergie depuis que nous en utilisons a considérablement décliné. Le prix réel correspond au temps de travail nécessaire pour acquérir un Kwh. Planche n°4 : Il faut travailler 30 à 100 fois moins longtemps pour se payer « un esclave énergétique » au XXI^e siècle qu'en 1850.

P196 : Les Français consomment pour l'essentiel des combustibles fossiles importés. La part du pétrole dans la consommation énergétique des Français est la même que celle des Britanniques, des Allemands ou des Italiens, les Américains n'utilisant guère plus de pétrole que nous.

Le recours au nucléaire ne sert pas à éviter d'utiliser du pétrole ; il sert à éviter de consommer du gaz et du charbon.

Le chauffage ne représente pas l'essentiel de la consommation électrique dans les bâtiments.

P197 : l'évolution de la consommation électrique dans les bâtiments en France est passée, entre 1970 et aujourd'hui, de 50 Twh à 250 ou 300 Twh. L'essentiel de l'augmentation n'est pas imputable au chauffage électrique.

Les ressources naturelles sont gratuites, y compris le pétrole, le gaz, le charbon, l'uranium. Les partisans des Enr affirment souvent que le vent et le soleil sont gratuits, mais il en est de même pour toutes les autres sources d'énergie. Ce qui coûte, pour le pétrole par exemple, c'est l'accès à la ressource. Cependant, la formation de la ressource est gratuite : personne n'a payé le moindre centime pour que se constituent les réserves de pétrole, les atomes de fer, de cuivre, de manganèse, ainsi que tout le patrimoine de la biodiversité. Ces ressources gratuites sont captées et transformées grâce à notre travail afin de devenir autre chose.

P199 et planche 12 : A l'heure actuelle, un peu plus de 2000 milliards de barils (Mdsb) ont été découverts. La quantité extraite par an s'est stabilisée depuis 2005. Elle représente environ 1200 Mdsb, soit à peu près la moitié de ce qui a été découvert.

P203 : Le remplacement de la moindre centrale nucléaire en Europe par du gaz se fera nécessairement au détriment d'une consommation de gaz ailleurs. On ne peut pas accroître la production de gaz de l'Europe qui est déjà en baisse.

La récente décision de Mme Merkel de remplacer le nucléaire allemand par du gaz russe aura un effet d'éviction direct sur le consommateur français.

Avons-nous en France des gaz de schiste ? On ne peut pas le savoir tant qu'on n'a pas foré.

P204 : En Europe, l'électricité provient en grande partie du charbon. Il entre pour moitié dans la fabrication de l'électricité allemande. L'Energiekonzept allemand, ce n'est pas de construire principalement des éoliennes, c'est essentiellement de produire de l'électricité à partir du charbon et du gaz. L'Allemagne construit actuellement 20 GW de capacité fossile pour pouvoir décommissionner les 23 GW de production nucléaire actuellement en service.

Planche 25 : Il n'existe pas de foisonnement éolien en Europe. Il est faux de prétendre le contraire. Il n'existe pas d'effet de compensation entre le nord et le sud de l'Europe.

L'intermittence induite oblige d'autres acteurs à prévoir des moyens de back up, de stockage ou d'effacement de consommation. En gros, dans la situation actuelle, on subventionne le producteur d'énergie éolienne pour introduire de l'intermittence dans le réseau électrique et on impose à d'autres d'assumer les surcoûts qui en découlent.

P205 : Il y a des distinctions à faire dans les Enr. La production électrique est mieux garantie à partir d'un stock de bois, qui peut être consommé à la demande, que par de l'éolien, qui fournit de l'électricité uniquement quand le vent souffle.

Le prix du charbon entre pour 50% dans le coût de production électrique.

Le prix du gaz entre pour 70% dans le coût de production électrique.

Les prix du gaz et du charbon sont asservis à ceux du pétrole et coûteront de plus en plus cher.

P206 : En 2003, sur les 13 dérogations (concernant le refroidissement) demandées par EDF pour ses centrales thermiques, 7 concernaient des centrales nucléaires et 6 des centrales à charbon et à pétrole. Comme nous avons l'association « Sortir du nucléaire », la presse a largement parlé des centrales nucléaires, et pas des centrales à charbon ou à gaz. Néanmoins, la problématique est identique pour toutes les centrales thermiques.

Les agrocarburants que j'appelle « agricarburants » car ils ne sont pas bio, représentent 0,5% de l'énergie mondiale, soit 1,5% du pétrole mondial. Il y a maintenant 15 ou 20 ans que les américains ont affecté la totalité de la hausse de leur production de maïs à la fabrication d'éthanol.

P207 : Les 2/3 de l'électricité mondiale sont produits à partir de combustibles fossiles, la part du gaz étant de 25%.

P208 : L'électricité d'origine nucléaire va demeurer compétitive.

Nous avons seulement 3 mois de stock de pétrole, idem pour le gaz et donc très peu de marge de manœuvre. Les Norvégiens sont accommodants ; les Russes, je ne sais pas ce que ça va donner dans le temps.

P209 : A mes yeux, les sources d'énergie fossiles comportent globalement beaucoup plus de risques que le nucléaire. Il est évident que des déstabilisations socioéconomiques massives vont apparaître dans un monde où l'énergie fossile se fait rare et où le climat se dérègle rapidement.

Je préfère de très loin vivre avec le risque réel mais maîtrisé lié à l'existence d'une centrale nucléaire qu'avec le risque totalement non maîtrisé que recèle un monde devenant violent et guerrier à cause du manque de pétrole et du dérèglement du climat.

P211 : les mécanismes de soutien aux EnR sont gérés en dépit du bon sens.

Le temps de retour sur carbone pour un panneau PV fabriqué en Chine grâce à de l'électricité produite à partir de charbon chinois étant de l'ordre de 30 ans (avec un temps de retour « quantité d'électricité » de 3 ans), ce qui est supérieur à la durée de vie du panneau. Autrement dit, subventionner la production de panneaux PV en Chine revient à subventionner une augmentation des émissions de CO₂.

P213 : Des calculs ont été réalisés pour la compte d'EDF. L'optimum économique dans le bâtiment n'est pas de ramener la consommation d'énergie primaire à 50 Kwh/m²/an ; il est plutôt de l'abaisser autour de 100 Kwh/m²/an et d'augmenter la part d'électricité au détriment du chauffage au gaz et au fioul, en isolant, mais sans excès. Par ailleurs, passer au chauffage électrique n'empêche pas de faire des choix intelligents : on peut recourir à des pompes à chaleur.

P214 : Installer un poêle à bois dans une maison de campagne après l'avoir isolée, ou un chauffe eau solaire est une excellente idée, mais poser partout dans le pays des panneaux PV est une idée saugrenue.

Pour le PV, les effets d'aubaine sont monstrueux.

P217 et planche 25 : L'intermittence induite par les éoliennes doit être compensée soit par de centrales hydrauliques, soit par des centrales à gaz. Les Espagnols ont opté pour des centrales à gaz, ce qui leur coûte maintenant très cher en importations de gaz et en émissions de CO₂. Ils publient de très beaux communiqués de presse quand c'est la production éolienne qui domine, mais la production des centrales à gaz est 3 fois plus souvent ce cas !

Les Allemands ont choisi de compenser avec des centrales à charbon. Quant aux Danois, ils ont trouvé une solution géniale. Quand le vent souffle, comme le pays est trop petit pour absorber sa propre production éolienne, il l'exporte vers l'Allemagne et la Norvège. Les Danois ont subventionné une industrie qui vend à l'exportation à un coût marginal quasiment nul. En revanche, quand le vent ne souffle pas et qu'ils ont besoin d'électricité, ils en achètent au producteur norvégien qui leur fait payer le prix fort. Voilà pourquoi les Danois ont finalement mis fin aux subventions de l'éolien, qui profitaient en réalité au producteur hydraulique norvégien. Les Norvégiens sont ravis et tout à fait favorables à l'électricité d'origine éolienne, comme du reste les vendeurs de gaz ! Les gaziers, tous en cœur, plébiscitent l'éolien.

L. Chabannes, président de l'Union des industries utilisatrices d'énergie (UNIDEN)

(21 mars 2012)

P223 : La production d'électricité nucléaire française répond à nos exigences. C'est pourquoi nos industries, dont la consommation électrique est à la fois prévisible à moyen et long terme et souvent « plate », sans à coup, constituent un partenaire économique et stratégique idéal pour le parc nucléaire en France.

La production électronucléaire est essentielle à la compétitivité électrique de la France. Le pire des signaux qui puisse être envoyé aux industriels est que la France envisage de réduire sa production nucléaire. Les dividendes du choix nucléaire sont encore devant nous.

P224 : L'UNIDEN souhaite la prolongation de la durée de vie des centrales nucléaires de 40 à 60 ans. C'est la décision la plus rationnelle dans la situation énergétique et économique de notre pays.

Le prix de l'électricité est une composante essentielle des coûts des industriels électro-intensifs. Ils sont soumis à une concurrence mondiale et ils sont donc délocalisables.

On cite souvent l'exemple allemand, en mettant en valeur sa réussite industrielle malgré un prix de l'électricité plus élevé qu'en France. Après étude, il en ressort qu'une batterie de dispositifs permet d'amortir très largement la facture électrique des industries consommatrices allemandes. S'agissant du coût du transport, les sites industriels allemands de 5 à 20 MW paient en moyenne la moitié de ce que paient leurs homologues français.

P225 : La facture reste 20% moins lourde en Allemagne qu'en France. Il ne faut jamais oublier que, au-delà de la façade, les Allemands agissent en prenant des mesures pour favoriser leur industrie.

P226 : L'Allemagne a mis en place des mesures qui amortissent considérablement les conséquences du choix énergétique allemand pour ses industries, un choix d'ailleurs cohérent avec ses réserves de lignite – l'Allemagne possède 250 à 300 années de réserve – des réserves dont la France ne dispose absolument pas.

P233 : L'effacement est le seul moyen de gestion de la pointe extrême qui permette d'éviter l'utilisation de moyens de production émetteurs de CO2 que sont les TAC et les centrales à fioul lourd.

La valorisation des effacements peut aussi être un outil de politique industriel, en contribuant à rétablir une certaine compétitivité pour les électro-intensifs installés en France.

Mme Michèle Bellon, président du directoire d'ERDF.

(21 mars 2012)

P240 : Pour ERDF, cet essor des EnR implique d'importants investissements liés aux travaux de renforcement des réseaux.

P241 : La baisse des investissements entre 1995 et 2005 trouve son origine dans la baisse de plus de 25% des tarifs en euros constants entre 1993 et 2005.

P244 : Avec les compteurs actuels, 12 millions de ballons d'eau chaude sont pilotés à distance.

P245 : Le budget prévisionnel est équilibré sur 20 ans, c'est-à-dire que les gains, notamment sur les interventions, les déplacements, la relève, mais également sur les pertes, devraient couvrir à terme, le coût de l'investissement.

P246 : Les pertes commerciales : tricheries, consommateurs sans fournisseur, compteurs défaillants. L'écart entre l'énergie injectée sur le réseau et celle qui est facturée traduit à la fois les pertes techniques et les pertes commerciales. Le rendement du réseau de distribution est au final de 93,8%. Au total, cela représente annuellement entre 23 et 26 Twh, dont environ 60% pour les pertes techniques. Ce taux est un des meilleurs d'Europe.

Luc Oursel, président du directoire d'Areva.

(21 mars 2012)

P259 : Aucun réacteur nucléaire n'a été construit en France depuis plus de 10 ans ; la filière est donc logiquement confrontée à des coûts liés à l'apprentissage ou plutôt au réapprentissage.

Ainsi le chantier de Taishan respecte-t-il les prévisions de coûts et de délais. Sa durée de construction devrait être inférieure de 40% à celle d'Olkiluoto.

Les coûts de production d'un EPR en série serait entre 50 et 60 €/Mwh pour l'Europe de l'ouest. Il est important de raisonner sur une zone relativement homogène en termes de coûts de production et de main d'œuvre.

P260 : Le taux de disponibilité de la centrale est de 92%.

Pour remplacer la totalité du parc, il faudrait une trentaine d'EPR.

En 1986, il y a eu jusqu'à 8 démarrages de réacteurs en même temps. Aujourd'hui, EDF privilégie un lissage.

Nous avons travaillé pour que la chaîne de sous-traitance, qu'elle soit en France pour la fabrication des forêts au Creusot, ou au Japon, pour les pièces pour lesquelles nous n'avons pas encore développé de capacité de production, soit capable de fabriquer, produire et suivre en termes d'ingénierie, selon les maillons de la chaîne, de 2 à 5 EPR par an.

P261 : Nous avons les capacités industrielles pour mener un programme de remplacement significatif du parc français.

Les toutes premières centrales nucléaires britanniques doivent entrer en fonctionnement en GB entre 2018 et 2020.

P262 : Même s'il y avait un doublement des devis de démantèlement, la hausse du coût de production de l'électricité ne serait que de 5%.

P264 : Pour l'ET, la moyenne des coûts est situé entre 80 et 90 €/Mwh, avec un investissement qui représente entre 80 et 90% du coûts de production.

Pour l'EO, les coûts de production varient de 115 à 200€/Mwh.

P265 : Un des sauts à réaliser pour réduire les coûts de l'EO sera l'augmentation de la taille de la turbine. Aujourd'hui, celle que nous commercialisons fait 5 MW ; certains de nos concurrents annoncent des turbines de 6 ou 7 MW.

P266 : Projet ASTRID, démarrage prévu du démonstrateur en 2017.

P271 : Nous espérons, compte tenu du bon déroulement de Taishan n°1 et n°2, avoir quelques possibilités de réaliser Taishan 3 et 4. Ce serait évidemment une belle confirmation du potentiel de l'EPR.

P273 : Il n'y a pas d'arbitrage à opérer entre durée de vie et sûreté. L'extension de la durée de vie ne peut se faire qu'à sûreté égale ou renforcée.

Un groupe comme Areva doit développer à la fois le nucléaire et les EnR ; il s'agit donc véritablement d'un choix stratégique. Nous le faisons également en raison de l'intérêt qu'il y a pour nous à valoriser notre présence commerciale auprès d'un certains nombres d'électriciens.

M. Alain Bazot, président d'UFC-Que choisir

(21 mars 2012)

P276 : On ne peut pas traiter la question du prix de l'électricité sans se préoccuper des problèmes liés à la précarité énergétique. Les chiffres sont là : selon l'INSEE, plus de 3 800 000 ménages se trouvent en situation de précarité énergétique. Tout récemment, le médiateur national de l'énergie a estimé à au moins 500 000 le nombre de consommateurs visés par une réduction, voire une suspension de fourniture d'électricité en 2011. Il s'agit d'une situation inacceptable.

P277 : Le contrat de service public entre l'État et EDF qui n'a toujours pas été renégocié établit que, en tout état de cause, l'augmentation du prix ne doit pas dépasser l'inflation. La loi elle-même prévoit que le tarif doit être fixé dans le cadre de ce contrat. Néanmoins, dans la mesure où ce contrat reste par conséquent en vigueur et qu'il n'existe pas d'engagement pluriannuel de l'État avec EDF, on ne voit pas comment on pourrait mettre concrètement en œuvre les perspectives de M. de Ladoucette.

P278 : Pour notre part, nous nous posons une question cruciale, celle du financement des énergies renouvelables. Les ménages vont subir une forte augmentation de la facture liée à la CSPE et nous devons nous interroger sur la contribution des ménages les plus modestes à cet investissement d'intérêt général. Je ne dis pas que l'on détient la réponse. Mais, finalement, sur la facture d'électricité, la CSPE apparaît comme une taxe : elle fait penser à la TVA dont on sait les effets pervers par rapport à la structure de consommation et l'inégalité et l'injustice qu'elle engendre lorsque cela prend des proportions importantes.

P279 : Le premier effet d'aubaine bénéficie aux installateurs. Ces derniers profitent des aides pour gonfler leurs devis et, ainsi, capter une grande partie du crédit d'impôt accordé aux consommateurs.

Le second effet d'aubaine profite aux ménages eux-mêmes, plus précisément aux plus aisés d'entre eux, qui auraient entrepris ces travaux d'efficacité énergétique de toute façon, même sans aide fiscale ou crédit d'impôt. Pour ces ménages, les aides n'ont pas véritablement d'effet incitatif.

P283 **J.P VIAL** : Dans un logement bien isolé, le chauffage électrique est le mode de chauffage le plus économique. Je veux bien admettre que, dans un habitat mal isolé, le chauffage électrique pose un problème, mais il serait bon qu'un organisme comme le vôtre puisse mettre la question en perspective : le chauffage électrique peut être une source de problèmes dans un cas, mais pas dans d'autres, notamment pour les plus défavorisés.

P284 : Les ascenseurs. Voilà un bon exemple de création artificielle d'un marché : il suffit de décréter la nécessité de changer tous les ascenseurs dans un délai donné pour créer un effet d'aubaine. La demande est artificiellement élevée et les prix explosent : nous avons donc dénoncé la formidable efficacité du lobby des ascensoristes. En effet, un examen approfondi de l'accidentologie avait révélé que les accidents recensés étaient en majorité des accidents du travail, n'impliquant pas d'usagers.

Audition de M. Paul Champsaur, président de l’Autorité de la statistique publique et de la commission sur le prix de l’accès régulé à l’électricité nucléaire historique (ARENH)
(28 mars 2012)

P312 M. Jean-Claude Lenoir : Finalement, toutes les estimations qui devaient être faites aujourd’hui ne pouvaient qu’aboutir à la conclusion suivante : le nucléaire coûte moins cher que les autres sources d’énergie. C’est une évidence. D’ailleurs, je le note au passage, il était dit que, sans nucléaire, les prix français rejoindraient les prix européens…

P313 : **M. Ladislav Poniatowski, président.** – Dans le prix de l’ARENH, sont bien inclus un certain nombre de coûts, notamment celui du démantèlement et, éventuellement, de la prolongation de la durée de vie, de dix ou vingt ans, de nos centrales nucléaires. En revanche, vous avez été très clair sur ce point, tous les nouveaux investissements, notamment des centrales nucléaires, ne figurent pas dans le prix de l’ARENH.

P317 : **M. Paul Champsaur.** – J’ai noté votre question concernant le taux de 5 %. Monsieur le président, permettez-moi de vous poser une question peut-être indiscrette. Qu’allez-vous faire de ce rapport ? À quoi va-t-il servir ? (Sourires.) Je pose la question naïvement, parce que j’ai cru comprendre que le sujet de l’électricité allait revenir à l’automne.

M. Ladislav Poniatowski, président. – Tout ce travail va notamment nous permettre de savoir si le rapport présenté par la Cour des comptes, dans lequel sont annoncés un certain nombre de chiffres précis concernant une série de coûts, dont ceux que nous venons d’aborder, repose sur une base réaliste et actualisée. Nous essayons, nous aussi, d’y voir clair.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Nous allons compléter le rapport de la Cour des comptes. Nous essaierons à la fois de voir clair sur tous les chiffres qui ont été cités en examinant également ceux des autres filières, ce que n’a pas fait la Cour des comptes.

Nous voulons éventuellement établir des comparaisons avec des modes de calcul qui se ressembleraient ou seraient similaires et pourraient s’appliquer aux autres filières.

En outre, comme l’a dit M. le président, nous traiterons également, à côté du coût de la production, le coût du transport et de la distribution, que la Cour des comptes n’a pas envisagé.

Par conséquent, nous élargirons la réflexion aux autres filières, puisque la production du renouvelable, par exemple, pose aussi la question du renforcement du réseau.

Ce sont toutes ces questions qu’il convient d’examiner globalement.

M. Paul Champsaur. – Le coût de l’électricité dont nous parlons ne représente qu’un gros 40 % du coût mis à la charge des particuliers.

Audition de M. François-Michel Gonnot, député, président du conseil d’administration de l’Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), et de Mme Marie-Claude Dupuis, directrice générale de l’ANDRA
(28 mars 2012)

P323 : S’agissant du projet Cigéo, la Cour des comptes a bien retracé les termes du débat et des différends qui ont pu apparaître entre l’ANDRA et les producteurs de déchets sur l’évaluation des coûts et les choix de concepts. Elle explique aussi très bien pourquoi il existe une telle incertitude sur le chiffrage officiel – entre 13,5 milliards d’euros et 16,5 milliards d’euros de 2002 – qu’avait publié le ministère chargé de l’énergie en 2005, en se fondant sur un concept de stockage très en amont de la recherche et développement datant de 2002. Actuellement, c’est la seule référence disponible pour évaluer les provisions qui doivent être passées par les grandes entreprises.

L'ANDRA avait avancé, en 2010, le chiffre, non actualisé, de 35 milliards d'euros, qui recouvre non seulement l'investissement initial avant la mise en service du centre de stockage, mais encore la construction et le remplissage de celui-ci sur plus de cent ans. On nous demande même de chiffrer les impôts et taxes liées à ce stockage : taxes foncières, taxe sur les installations nucléaires de base, taxe d'accompagnement économique. Ces taxes, sur lesquelles pèsent aujourd'hui de fortes incertitudes, représentent tout de même 20 % de l'évaluation des coûts.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Sur plus de cent ans ?

Mme Marie-Claude Dupuis. – Oui, car l'exploitation de ce futur centre de stockage durera au moins cent ans, d'une part pour couvrir la durée de vie autorisée des tranches nucléaires, d'autre part parce que les déchets vitrifiés doivent être refroidis à 90°C avant d'être stockés en profondeur, afin de ne pas abîmer la couche d'argile.

Comme l'a souligné la Cour des comptes, un tel chiffrage sur une échelle de temps aussi longue est une première mondiale, d'autant que nous devons prendre en compte des impôts dont les paramètres ne sont pas encore définis. Dans ces conditions, il n'est pas très étonnant que la fourchette soit comprise entre 15 milliards et 35 milliards d'euros !

La prochaine étape est d'établir le nouveau chiffrage avant le débat public, selon le processus fixé par la loi. La Cour des comptes souligne à juste titre que ce chiffrage aura une traduction concrète dans les comptes des grandes entreprises en termes de provisions et d'actifs dédiés. Elle relève dans son rapport que si EDF devait retenir un coût de 35 milliards d'euros tout compris, au lieu de 15 milliards d'euros, cela aurait une incidence de 4 milliards d'euros sur ses comptes. Ce n'est pas ce qu'on lui demande aujourd'hui, car l'exercice n'est pas achevé. Il faut attendre les résultats des études, mais l'enjeu est compris entre 1 % et 2 % du coût de production de l'électricité, ces 35 milliards d'euros étant étalés sur cent ans, soit 350 millions d'euros par an. Au final, nous partageons tout à fait les observations de la Cour des comptes sur le projet Cigéo.

P327 : Cigéo en est encore à l'état de projet, mais nous avons étudié complètement la couche d'argile de 30 kilomètres carrés indispensable à la sûreté à long terme. En retenant comme hypothèses une durée de vie du parc de cinquante ans et le retraitement du combustible usé, les besoins identifiés à ce jour correspondent à 15 kilomètres carrés. Nous avons donc un peu de marge sur le plan géologique. Dans notre scénario, nous ne prenons pas en considération la production de déchets liée au déploiement d'un futur parc de réacteurs de quatrième génération. Toutefois, nous travaillons actuellement avec le CEA, qui développe le projet Astrid, prototype de réacteur de quatrième génération assorti d'options de séparation et transmutation, afin d'essayer d'estimer quelle serait sa production de déchets. En effet, il ne faudrait pas donner à penser qu'un parc de réacteurs de quatrième génération ne produira pas de déchets radioactifs : l'objectif est d'économiser la ressource en uranium ou de pouvoir réutiliser l'uranium appauvri, de limiter la production de plutonium, mais il s'agit d'une exploitation industrielle qui produira des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue. Tout l'enjeu de nos échanges avec le CEA, c'est de parvenir à une estimation du volume de ces déchets, mais dans la mesure où nous n'en sommes même pas à la phase du prototype, je ne peux pas vous donner de chiffres.

P328 : Septième question : à qui sont imputés, in fine, les différents coûts relatifs au traitement et au stockage des déchets de la filière électronucléaire ?

Je ne peux que reprendre les éléments d'information contenus dans le rapport de la Cour des comptes, s'agissant notamment du financement du stockage géologique. La clé de répartition actuelle pour les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue est la suivante : 78 % pour EDF, 17 % pour le CEA et 5 % pour Areva.

P333 : Quand bien même la France renoncerait aujourd'hui au nucléaire, il lui faudrait bien régler la question de la prise en charge des déchets, 60 % de ceux de moyenne activité à vie longue et 30 % de ceux de haute activité ayant déjà été produits.

Une commission d'experts, la Blue Ribbon Commission, a été constituée. Au terme de près de deux années de travaux, elle a remis au président Obama un rapport qui vient d'être rendu public. Il contient deux conclusions importantes : d'une part, le stockage géologique est la seule solution sûre à long terme et il faut donc créer un site, au Nevada ou ailleurs -pourquoi pas à côté du WIPP, comme le proposent certains élus du Nouveau-Mexique ; d'autre part, il faut confier cette mission à un organisme indépendant public, à l'image de l'ANDRA, par exemple !

Audition de M. André-Claude Lacoste, président de l'Autorité de sûreté nucléaire
(3 avril 2012)

P340 : L'EPR est le premier réacteur de puissance construit en France depuis longtemps. Il n'a pas été édifié de tel réacteur dans notre pays depuis ceux de Chooz et de Civeaux, soit une interruption de pratiquement vingt ans.

Depuis le début, nous nous attendions à rencontrer un certain nombre de difficultés, dues à la nécessité de réapprendre ce qu'est la construction de réacteurs de puissance. À cet égard, je me souviens avoir été invité, il y a quelques années, à participer à une réunion organisée par nos homologues américains, les commissaires de

la Nuclear regulatory commission, avec les chefs des autorités de sûreté de la Finlande, du Japon et de Taïwan. Les Américains souhaitaient savoir si nous avions des conseils à leur donner en matière de surveillance, dans l'hypothèse où ils recommenceraient à construire des réacteurs de puissance aux États-Unis. Je leur avais alors dit qu'ils allaient se heurter au problème du relearning, c'est-à-dire qu'ils allaient devoir réapprendre à construire et à surveiller la construction d'un réacteur. Chacun dans notre domaine - c'est le cas de l'Autorité de sûreté, mais aussi d'EDF et de ses sous-traitants -, nous avons oublié ce que nous avons l'habitude de faire.

P343 : Nous partageons très largement l'ensemble des conclusions auxquelles elle est arrivée, dont l'une des plus importantes, à savoir qu'il n'y a pas de coûts masqués.

P344 : Permettez-moi d'abord d'apporter une précision d'ordre sémantique, mais qui n'est pas innocente. Pour notre part, nous parlons non pas de durée de vie des centrales, mais de durée de fonctionnement, parce que, pour nous, la durée de vie d'une centrale comprend la durée de construction, le temps de fonctionnement et la durée de démantèlement.

Quelle est la règle en France ? Lorsqu'une autorisation est donnée, elle l'est sans limitation explicite dans le temps. Elle est valable tant que l'installation peut être considérée comme sûre.

P345 : L'une des caractéristiques du parc français est qu'il est extrêmement standardisé. L'avantage est double : d'abord, il est économique - surtout en ce qui concerne EDF -, ensuite, toute amélioration, tout retour d'expérience est applicable à l'ensemble des réacteurs et accroît la sûreté du parc.

L'inconvénient de cette standardisation tient au fait qu'en cas d'incident ou de défaut grave, l'ensemble des réacteurs seraient affectés. La nation se trouverait alors dans une situation difficile. Concrètement, le président de l'Autorité de sûreté nucléaire se verrait contraint de se tourner, selon « l'air du temps », vers le Président de la République ou vers le Premier ministre, à qui il appartiendrait de faire un choix, celui-ci ne relevant pas de l'ASN. Il s'agirait de décider si on coupe l'électricité ou si on accepte que les réacteurs fonctionnent dans un état de sûreté dégradé. Nous faisons bien sûr tout pour éviter qu'il en soit ainsi. Chaque fois qu'un défaut est trouvé, nous demandons s'il est générique. Nous essayons de faire de la prévention. Toutefois, je le répète, il est possible que le fonctionnement des installations soit arrêté, de façon unitaire ou collective, à tout moment, en particulier à l'occasion des réexamens décennaux. Tout cela n'a de sens que si notre politique énergétique est suffisante pour éviter un conflit entre sûreté nucléaire et sécurité énergétique, sujet de préoccupation pour nous. Nous avons en effet par moments l'impression que, faute d'investir dans de nouvelles capacités de production – peu nous importe qu'elles soient nucléaires ou autres –, notre pays risque de faire face à un conflit : le maintien en fonctionnement d'une partie de son parc nucléaire et l'approvisionnement français.

Nous craignons qu'un tel conflit ne survienne. La Cour des comptes, elle, va plus loin. Elle considère qu'une décision implicite de prolongation de la durée de fonctionnement du parc nucléaire a d'ores et déjà été prise, faute de capacités alternatives. C'est pour nous un souci important.

Le rendez-vous des dix ans est solennel, mais il est loin d'être la seule occasion pour l'ASN d'être amenée à déclarer que telle ou telle centrale a vocation à fermer.

P348 : En ce qui concerne votre première question, il faut savoir que les incidents qui surviennent dans les centrales sont cotés suivant une échelle graduée de zéro à huit. Pour les coter le plus rapidement possible, nous utilisons l'échelle INES, de l'anglais International Nuclear Event Scale, qui est une échelle de communication et non une échelle technique. Nous ne pouvons pas attendre trois mois pour classer ex-post un incident.

P350 : L'une des difficultés d'un contrôle européen en matière de sûreté nucléaire tient au fait que les installations nucléaires sont à la fois techniques et politiques. Certains pays, certains partis, sont contre le nucléaire. À ma connaissance, il n'existe pas de pays ou de parti contre l'industrie chimique ou métallurgique. Dans un certain nombre de cas, le nucléaire est donc considéré comme devant entraîner la nécessité d'une prise de position politique « pour » ou « contre ». À ce titre, le nucléaire s'apparente aux organismes génétiquement modifiés. La comparaison est très frappante. En ce qui concerne les OGM, il a été pris le parti de donner à l'Union européenne le pouvoir d'autoriser les semences. Il est fascinant d'observer que, dès que la décision prise à Bruxelles ne convient pas à un pays, il s'attache à prendre des mesures réglementaires pour la contourner, voire la heurter, pour employer un terme plus « rude ». S'agissant des installations nucléaires, nous pourrions nous trouver confrontés à des situations de ce genre, un pays considérant que faire tourner ou continuer à faire tourner une centrale nucléaire peut justifier de ne pas obéir à une injonction de Bruxelles. C'est le scénario que j'ai en tête. Il faut néanmoins favoriser autant que possible l'harmonisation et la cohérence à l'échelle européenne.

P355 : Nous sommes une autorité : nous prenons des décisions ; nous ne faisons pas des préconisations. L'exploitant n'a pas le choix. Vous m'avez interrogé sur la déconstruction. En France, nous n'avons pas démantelé de centrale nucléaire, mais nous avons l'expérience de la déconstruction d'autres installations nucléaires. Le centre du CEA de Fontenay-aux-Roses est en cours de démantèlement, celui de Grenoble est pratiquement achevé. Nous souhaitons disposer d'exemples de déconstruction de centrale en vraie grandeur afin d'acquérir de l'expérience. C'est pourquoi nous avons poussé EDF à engager aussi vite que possible le chantier de démantèlement de la centrale de Brennilis, qui a connu un certain nombre d'aléas, en particulier juridiques. C'est également la raison pour laquelle nous souhaitons voir démanteler aussi vite que possible la centrale de Chooz A, ou encore les réacteurs de la filière UNGG – uranium naturel, graphite, gaz.

Ces expériences portent sur des types de réacteurs différents de la filière actuelle, mais elles permettent de rassembler de l'expérience et de la comparer avec celle des pays étrangers. Pour nous, il est tout à fait fondamental de sortir de l'évaluation théorique pour avoir des évaluations en vraie grandeur.

Audition de M. Franck Lacroix, président de Dalkia

(3 avril 2012)

Dalkia est une filiale à 66 % de Veolia Environnement et à 34 % de EDF.

Dans les années à venir, le Réseau de transport d'électricité prévoit à la fois un fort développement de l'efficacité énergétique et le maintien de la croissance de la consommation électrique, certes modérée, de 0,6 % par an. Cette consommation s'établissait à 480 Twh en 2009 et devrait atteindre 523 Twh en 2020 et 554 Twh en 2030. Telles sont les données qui résultent du bilan prévisionnel de l'équilibre entre l'offre et la demande de 2011.

P362 : Grâce aux cogénérations, on économise à peu près 1,7 million de tonnes d'équivalent pétrole par an et on évite l'émission de 9,3 millions de tonnes de CO₂. La conservation d'une part significative de la capacité de production électrique issue des cogénérations est essentielle pour trois raisons.

La première de ces raisons tient à la sécurité de l'approvisionnement électrique. Je rappelle que la cogénération est un outil qui ne dépend ni du vent ni du soleil, pas plus que de quoi que ce soit d'autre. C'est une production de semi-base, qui démarre le 1er novembre et s'arrête à la fin du mois de mars. Pendant cette période, la disponibilité est quasiment de 100 %. Il s'agit donc d'une production continue, prévisible, fiable.

P368 : Pour ce qui concerne les cogénérations, le marché français est assez atypique, car nous développons dans les autres pays européens des cogénérations bénéficiant des dispositifs de soutien de différentes natures. La puissance que nous exploitons en la matière est bien supérieure à l'international qu'en France. À défaut de dispositif de soutien à la cogénération, celle-ci va s'arrêter en France. C'est aussi simple que cela !

P369 : Il faut prendre en compte le mix énergétique du pays, regarder si des infrastructures collectives existent ou non. Comment comparer la France à un pays d'Europe centrale, par exemple ? Je vous l'ai

indiqué, à Varsovie, pour le chauffage, 80 % des bâtiments sont connectés au réseau de chaleur, alors que, respectivement en France, en Allemagne et en République tchèque, 5 %, plus de 15 % et 30 % le sont.

Audition de Mme Virginie Schwarz, directrice exécutive des programmes de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

(3 avril 2012)

P376 : Nous disposons des chiffres de l'année 2010 sur la répartition des types de chauffage. Pour les résidences principales, la part du gaz est de 44 %, celle de l'électricité est de 33 %, celle du fioul est de 14,6 %, celle du chauffage urbain est de 4 %, celle du bois est de 3,6 %, celle du charbon est de 0,3 %.

La part du chauffage électrique a eu tendance à décroître entre les années 1992-93 et 2003, atteignant à peu près 33 % dans les maisons, contre 44 % dans les appartements. Elle a fortement augmenté entre 2003 et 2007-2008, 73 % dans les maisons et 57 % dans les appartements. Depuis, elle a tendance à baisser légèrement. Ainsi, en 2010, elle est de 65 % dans les maisons neuves et de 49 % dans les appartements neufs. Dans les périodes les plus récentes, les pompes à chaleur représentent à peu près un tiers des installations dans les logements neufs. Il nous semble qu'il existe quelques facteurs structurels qui font qu'à moyen et long terme le chauffage électrique, sous toutes ses formes, devrait conserver une place non négligeable. Cela est dû, bien sûr, à son coût d'investissement faible, mais aussi à sa capacité à offrir des solutions de très petite puissance.

P377 : Dans les logements dont les besoins de chauffage vont être très fortement réduits et dont la consommation va baisser, en particulier pour le neuf et pour l'ancien bien rénové, on cherchera des solutions offrant des très petites puissances ; par conséquent, les solutions qui présenteront des coûts d'investissement faibles seront privilégiées. Structurellement, cela peut militer en faveur du chauffage électrique. Se pose également la question de la capacité à produire aussi du froid. On assiste à une demande croissante de climatisation, de solutions de rafraîchissement. La capacité de l'électricité à produire à la fois du chaud et du froid risque d'être un avantage compétitif dans les années à venir.

P378 : Nous avons notamment montré l'écart entre le contenu carbone d'un panneau photovoltaïque produit en Chine et celui d'un panneau produit en France.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Et alors ?

Mme Virginie Schwarz. – On note un rapport de un à dix environ.

M. Jean Desessard, rapporteur. – C'est-à-dire ?

Mme Virginie Schwarz. – Le panneau photovoltaïque produit en France a un contenu carbone sept à dix fois plus faible que celui qui est fabriqué en Chine, puisque l'électricité est très carbonée en Chine et qu'il faut beaucoup d'électricité pour produire un panneau photovoltaïque.

Pour l'ADEME, le stockage constitue un enjeu majeur en matière d'intégration des énergies renouvelables. Aujourd'hui, nous explorons tous les types de solutions de stockage, mais aucune piste ne se dégage. Le coût reste une difficulté majeure pour envisager une intégration à grande échelle du stockage.

P379 : En matière de stockage, au-delà de la question de la recherche et des coûts, la question des tarifs d'utilisation des réseaux sera cruciale. Le tarif d'utilisation des réseaux de transport est aujourd'hui construit de telle manière que le recours à grande échelle au stockage devient quasiment impossible, puisque les coûts d'injection et de soutirage du réseau sont tout à fait insupportables dans un modèle économique de stockage. Sur ce point, nous sommes face à une véritable difficulté.

J'en viens à la question de l'emploi et de la valeur ajoutée. La construction des installations représente des parts de valeur ajoutée variables selon les filières, mais celles-ci sont en général loin d'être importantes.

Ainsi, dans le photovoltaïque, on estime que moins de la moitié de la valeur ajoutée est liée à la construction du panneau lui-même. En revanche, un certain nombre d'autres équipements techniques sont nécessaires, notamment des onduleurs, qui, pour une bonne part, sont produits en France. Il faut en outre tenir compte de l'activité d'installation et de maintenance des panneaux. Évidemment, nous préférierions que l'ensemble de la valeur ajoutée soit française, mais, malgré la part des importations dans la filière photovoltaïque ou dans la filière éolienne, les parts de valeur ajoutée en France sont importantes.

P381 : Nous constatons aujourd'hui que, à produit identique, le solaire thermique est quasiment deux fois plus cher en France qu'en Allemagne. Certes, il y a un effet de volume, mais cela n'explique pas tout. Grâce aux mesures de crédit d'impôt, le marché des pompes à chaleur s'est beaucoup développé, passant de 20 000 machines à 170 000 machines. Or cela n'a quasiment eu aucun effet sur les prix. Quelquefois, cela peut s'expliquer par la hausse des matières premières. Mais, pour cette filière, rien ne justifie un tel constat.

Audition de Mme Reine-Claude Mader, présidente de la Confédération de la consommation, du logement et du cadre de vie (CLCV)

(4 avril 2012)

P385 : Quand il reçoit sa facture, le consommateur considère avant tout son montant global. Celui-ci englobe l'abonnement, dont le montant est fixe, mais dont personne ne sait vraiment ce qu'il recouvre, la consommation, dont la tarification donne lieu à différents modes de calcul, la contribution au service public de l'électricité, la CSPE, ainsi que les autres taxes et contributions -taxes locales, TVA, contribution tarifaire d'acheminement.

Je discutais avec un certain nombre de représentants de notre association, lesquels avaient bien du mal à faire une distinction entre les contributions et les taxes. Pour eux, une contribution c'est une taxe, et vice-versa.

Véritablement, c'est ainsi que les consommateurs appréhendent le coût de l'électricité plutôt qu'à partir de son prix de production, de transport et de distribution. Ils ne disposent pas des éléments d'appréciation nécessaires.

Nous avons trouvé un certain nombre d'informations dans le rapport de la Cour des comptes, notamment, mais, pour tout vous dire, je me suis demandé ce que vous entendiez par « se voir adresser le bon signal-prix ». Est-ce tout simplement un signal-prix tel qu'il conduirait les consommateurs à réduire leur consommation ?

En réalité, les gens sont très attentifs à leur consommation énergétique et ont même réduit celle-ci beaucoup plus qu'on ne le croit, en raison des contraintes qui pèsent sur leur pouvoir d'achat. C'est ce qui apparaît en particulier lorsque l'on s'entretient avec des consommateurs qui se chauffent à l'électricité depuis un certain nombre d'années.

P386 : En travaillant avec mes homologues des autres associations européennes, je me suis rendu compte que, nous autres Français, nous avons été gâtés jusqu'à présent. Quand j'observe le prix de l'électricité dans les autres pays, je me demande comment nous allons pouvoir continuer à pratiquer un tel prix chez nous. Personnellement, je suis très inquiète.

Audition de M. Benoît Faraco, porte-parole et coordinateur Changement climatique et énergies de la Fondation Nicolas Hulot pour la nature et pour l'homme

(4 avril 2012)

Cette audition a bien été prise en compte dans le rapport puisqu'elle est dans le droit fil des convictions du rapporteur. Des extraits (commentés en caractères gras) figurent cependant dans cette compilation pour information.

P396 : En France, où l'on paie l'électricité de 30 % à 50 % moins cher que chez nos voisins européens, il y a en tout cas un constat partagé.

On a aujourd'hui le sentiment que la question des tarifs appliqués aux consommateurs d'électricité est plus un sujet de débat politique qu'un sujet de débat économique.

(Il faudrait s'interroger sur le fait de savoir si ça peut durer ?)

La préférence va à la satisfaction d'une demande sociale, par ailleurs complètement légitime au regard du nombre de ménages en situation de précarité énergétique. Il y a donc une tendance à la perpétuation des tarifs réglementés qui a pour effet de décorrélérer le prix final du coût global.

(Il va y avoir un hiatus)

Or on sait que ce coût va augmenter, pour les raisons que je rappelais, notamment l'épuisement ou l'appauvrissement des ressources fossiles,

(Non. Notre production électrique ne dépend de la ressource fossile que pour 10% grâce en grande partie à notre parc nucléaire. Il n'y a pas de tension sur l'uranium, ni d'épuisement de la ressource).

du fait des tensions géopolitiques, mais aussi parce que de nouveaux investissements sont nécessaires, notre parc thermique classique, qu'il soit nucléaire ou fossile, étant en fin de vie.

(Encore non. Le parc thermique à gaz n'est pas vieux. Deux centrales à gaz ont été mises en service l'an dernier pour une puissance de 850 MW. Le parc nucléaire a 25 ans de moyenne d'âge, il n'est donc peut-être même pas à mi-vie).

Le coût réel de production va donc sans doute augmenter trop vite pour que le politique et le régulateur puissent répercuter la hausse sur le grand public, voire sur les entreprises.

(Conservons donc le plus longtemps possible le parc nucléaire existant, tant que faire se peut. Il produit une production électrique bon marché...)

P397 : Aujourd'hui, le prix de la tonne de CO2 est environ de 8 euros sur le marché européen des quotas. Les économistes, notamment ceux qui travaillent pour la Commission européenne et pour le laboratoire de Patrick Criqui, à Grenoble, estiment que nous devrions nous situer sur une trajectoire nous amenant aux alentours de 100 euros par tonne de CO2 à l'horizon 2020 pour être « dans les clous » et atteindre les objectifs, fixés à Kyoto puis réaffirmés à Copenhague, devant nous conduire au nouvel accord mondial sur le climat qui devrait être ratifié en 2015.

(Pour une centrale au charbon, ça veut dire un surcoût de 100€/Mwh. Les Allemands qui produisent 40% de leur électricité avec de la lignite vont « couiner fort » ! D'ici à ce qu'il regrettent leurs centrales nucléaires...)

P398 : Même si, encore une fois, le kilowattheure français est nettement moins carboné que le kilowattheure européen, il y aura en effet un alignement et une évolution à la hausse du fait de l'ouverture du marché européen à la concurrence.

(Surtout du fait des EnR..., et pas de la concurrence européenne qui est plus chère comme on vient de le rappeler !)

Pour donner un ordre de grandeur -dans les exercices prospectifs, il n'est pas possible d'être plus précis -, je dirai que l'on s'attend à ce que l'alignement du prix français de l'électricité sur les prix européens conduise à un rattrapage, c'est-à-dire à une hausse, de l'ordre de 30 % à 50 % à l'horizon 2020-2030.

(Vive les EnR, surtout pour les « précaires ». Voir ci-dessous.)

Environ 3 millions de ménages, soit à peu près 8 millions de personnes, vivent d'ores et déjà en situation de précarité énergétique – ce qui signifie, grosso modo, car les définitions sont en cours d'élaboration, qu'ils dépensent plus de 10 % de leurs revenus annuels pour couvrir leurs besoins de chauffage et d'eau chaude – et que 300 000 personnes déclarent avoir froid chaque hiver dans leur logement simplement parce que, pour éviter d'avoir à payer une facture trop élevée, elles préfèrent couper le chauffage !

P400 : À la question relative à l'investissement dans de nouvelles générations de réacteurs, EPR et de quatrième génération, nous sommes tentés de répondre de la façon suivante : continuer la recherche, pourquoi pas ? mais il faut absolument éviter tout malentendu et surtout ne pas dire que ce type de centrales nucléaires pourra répondre aux interrogations et aux besoins énergétiques des Français à proche échéance.

(Et pourquoi donc ?? Le prix du gaz va baisser ?)

Pour l'EPR, on constate que des retards sont pris sur les deux chantiers, en Finlande comme en France, et, si le projet ASTRID commence à avancer, il n'y a pas encore de réacteur de quatrième génération opérationnel.

(Il mélange EPR qui va produire en 2016 et 4^e génération en 2040 ou 2050...)

Nous ne nous situons donc pas là à des horizons de temps à la mesure des enjeux sociaux et climatiques qui sont les nôtres.

(Et ils sont de combien ces «horizons de temps à la mesure des enjeux sociaux et climatiques » qui sont les vôtres ?)

Il nous faut faire évoluer à la baisse nos consommations d'énergie et nos émissions de gaz à effet de serre le plus rapidement possible, c'est-à-dire commencer tout de suite,

(Accélérons les EPR, ils n'émettent pas de CO2 !)

pour que des avancées significatives puissent avoir été accomplies d'ici à 2020. Or ces solutions technologiques ne seront pas opérationnelles dans ce délai.

(Et bien si ! On peut même peut-être arriver à passer de 90% d'électricité non carbonée à 98 %. Mais au fait, ça va changer quoi ? Sinon, vous proposez quoi ?)

P401 : Dans les principales filières électrogènes que l'on envisage de développer en France, à savoir l'éolien, onshore et offshore, et le solaire photovoltaïque, les coûts de production sont bien plus élevés que pour les moyens conventionnels de production thermique.

(Au moins, M. Faraco le reconnaît, lui).

Je souligne cependant qu'avec un CO2 à 60 ou 70 euros la tonne, la production d'électricité à base d'éoliennes deviendrait compétitive par rapport au charbon, ce qui signifie que, si l'on prend en compte les enjeux climatiques, les coûts commencent à se rapprocher.

(Non pas en France ! Puisque la production d'électricité à base de charbon ne représente que 2,5% de la production d'électricité (P25 T1). Cependant, quel étrange raisonnement que de vouloir taxer un moyen de production jusqu'à ce qu'il ne soit plus compétitif... Et où iraient toutes ces taxes ?

De plus, suivez bien le raisonnement ci-dessous qui est repris par le rapporteur).

Les énergies renouvelables sont donc aujourd'hui des énergies un peu plus chères en termes de production,

(Notez bien : « un peu plus cher », sans précision. On ne doit pas parler ici de l'éolien offshore dont « le coût dépasse 200€/Mwh en France le long des côtes », P55 T2, ni du PV qui « baisse beaucoup » et qui était à « 600€ il y a quelques années » et qui se rapproche de 200€/Mwh pour les installations les plus récentes » P56 T2)

mais leurs prix suivent une tendance fortement orientée à la baisse,

(Là, on doit parler du PV, parce qu'en partant de 600€, même en divisant le prix par quatre, ça fait encore 150 €/Mwh pour avoir de l'électricité, de jour, et pas tous les jours. L'éolien étant une EnR reconnue « mature » ne baissera quasiment plus.

P559 T2 : « Dans le cadre des différents enjeux, il apparaît que l'éolien terrestre est une filière mature, avec des prix connus, autour de 80 €/Mwh. Le PV, a contrario, l'est beaucoup moins : les coûts varient extrêmement vite, pour des raisons non seulement structurelles, mais aussi, parfois, conjoncturelles, parce que cette économie repose en grande partie sur la subvention ».)

contrairement aux énergies fossiles et au nucléaire, dont les tendances de prix sont plutôt orientées à la hausse,

(Voyez le mélange des genre : les hausses réelles et importante des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) sont assimilés aux hausses... inexistantes ou marginales de l'uranium. Et même si le prix de l'uranium naturel devait doubler, la répercussion sur le coût de production de l'électricité serait de 5% et de 2% sur le prix de vente actuel).

pour les énergies fossiles, en raison de l'épuisement des ressources,

(Ca, c'est vrai. Sauf pour le charbon où les Allemands se targuent d'avoir 350 ans de réserve dans leur sous-sol...

P226 T2 : « L'Allemagne a mis en place des mesures qui amortissent considérablement les conséquences du choix énergétique allemand pour ses industries, un choix d'ailleurs cohérent avec ses réserves de lignite – l'Allemagne possède, selon les estimations, 250 à 350 années de réserve –, des réserves dont la France ne dispose absolument pas ».

P476 T2 : « Lors de notre visite des installations énergétiques outre-Rhin, j'ai été très frappé de la manière dont les autorités allemandes ont insisté sur leurs 350 ans de réserves de lignite. Je n'imagine pas l'Allemagne se défaire de cette richesse. Pour notre part, nous ne disposons pas de telles réserves.)

et, pour le nucléaire, en raison, notamment, des investissements dans la sécurité en réaction à l'accident de Fukushima.

(Ca, c'est faux. Ces investissements «en réaction à l'accident de Fukushima » sont marginaux et représentent 10% des investissements prévus de rénovation pour prolonger les centrales actuelles qui produiront une électricité encore moins chère qu'aujourd'hui (de 40€/Mwh à 60€/Mwh) P34 T2).

P405 : Cinquième question : « Le caractère intermittent de la plupart des énergies renouvelables ne les cantonne-t-il pas à un rôle d'appoint en matière de production d'électricité ? » C'est sans doute le cas, jusqu'à un certain point. Selon nous, l'objectif de 100 % d'électricité à partir d'énergies renouvelables est un mythe,

(Sans blague ? Quelle lucidité !)

il ne nous semble pas possible de l'atteindre d'ici à 2030 ni même d'ici à 2050, non parce que ce ne serait pas souhaitable politiquement, mais pour des raisons techniques et technologiques.

(Politiquement, on peut aller jusqu'au chaos complet mais la technique l'empêche...)

Nous sommes assez en phase avec les conclusions du rapport sur les énergies renouvelables du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, le GIEC, selon lequel, si l'objectif de 100 % d'énergies renouvelables n'est pas atteignable, les travaux de prospective et l'état de la recherche scientifique sur les sources de production d'électricité et les réseaux intelligents nous permettent cependant d'espérer atteindre, à l'horizon 2050, une proportion de 80 à 90 % d'énergies renouvelables,

(La sincérité de M. Faraco qui a prêté serment de dire « toute la vérité, rien que la vérité » P394T2 ne peut être mise en doute. Peut-être n'a-t-il pas bien étudié la question ou bien rêve t-il assis devant la commission ?)

en associant des énergies variables et intermittentes à la production hydraulique.

(Il n'y a qu'à..., Il faut qu'on.... Et, plus précisément, comment compte s'y prendre M. Faraco pour produire près de 80% de l'électricité en France, soit 433 Twh/an, en suivant la courbe d'appel de puissance qui varie de 30GW à 100GW sans tenir compte du vent et de la présence du soleil ? Faut-il préciser ici que la production hydraulique est de 50 à 70 Twh/an en fonction de la pluviosité ? Faut-il préciser aussi que ce chiffre ne variera pratiquement plus parce que les bons sites sont déjà exploités et qu'il est difficile de noyer des vallées entières en France ?)

On pourrait ainsi arriver à des taux de pénétration très importants mais à des horizons de temps éloignés

(C'est à dire ?)

et donc de manière assez peu corrélée aux préoccupations du jour.

(C'est quoi déjà « les préoccupations du jour » ?)

P406 : **(Lire la P406T2 : Le dialogue entre M. Desessard et M. Faraco est un morceau d'anthologie que je ne commenterai pas, sauf l'affirmation ci-dessous).**

Dès aujourd'hui, grâce à ces réseaux en évolution, il est possible de transporter du nord au sud de l'Allemagne une bonne partie de la production des éoliennes, puisque l'on observe une décorrélation entre les lieux de production et les lieux de consommation.

(C'est encore faux ! Voir la planche n°25 P691 T2 de la présentation de M. Jancovici.

P204 T2 : «Il n'existe pas, aujourd'hui, de foisonnement éolien en Europe. Il est faux de prétendre le contraire. Soit une dépression est installée sur la façade atlantique et les éoliennes injectent leur production électrique sur le réseau, de l'Espagne à la Grande-Bretagne en passant par l'Allemagne et la France, soit il n'y a pas de dépression et donc pratiquement pas de production. Il n'existe pas d'effet de compensation entre le nord et le sud de l'Europe ».

P216 T2 : « Ce graphique montre que, en moyenne, sur les six mois considérés, la puissance injectée ne dépasse jamais la moitié de la puissance installée, qui est de 65 000 mégawatts. Il montre également que la puissance garantie ne représente qu'un petit pourcentage de la puissance installée ».

P415 T2 : « Un des enseignements intéressants de nos débats a été que le foisonnement sur lequel beaucoup insistent ne semble pas exister. On a tendance à penser que, lorsqu'il n'y a pas de vent dans le sud de l'Europe, il y en a dans le nord. Mais, à regarder les choses de près, on se rend compte que ce n'est pas tout à fait vrai. Au vu des statistiques disponibles, il nous est apparu que, lorsqu'il n'y avait pas de vent dans une zone de l'Europe en raison d'un anticyclone, notamment en période de froid, il n'y en avait nulle part. Le problème de l'intermittence se pose donc avec acuité ».

De plus, les pointes étroites de la production ne correspondent pas forcément à la demande.)

P407 : Nos analyses prennent comme base l'horizon 2030, mais les résultats dépendront évidemment de certains paramètres, notamment économiques, comme la capacité d'investissement dans les réseaux. Les spécialistes affirment que nous disposons de marges de manoeuvre – nous pouvons aller plus vite sans mettre à mal la résilience de nos réseaux –, mais il va de soi que, pour atteindre des taux de pénétration de 30 à 50 % d'ici à 2020 ou 2030, il faudra réaliser des investissements assez importants dans les réseaux.

(Qui sont ces spécialistes ? ERDF, RTE et même la représentante de l'Allemagne ne semblent pas du même avis.

P82 T2 (RTE) : « *Nos investissements au cours des cinq dernières années ont doublé en euros courants. (...) Pourquoi ont-ils doublé ? Parce que nous devons faire face à des besoins supplémentaires en matière de renforcement du réseau, liés à la modification de la géographie des moyens de production* ».

P112 T2 (RTE) : *En ce qui concerne les énergies renouvelables, nous constatons que leurs promoteurs paient le raccordement au réseau, mais pas le renforcement de celui-ci. Or le coût du renforcement du réseau de distribution, qui est très important et représente des centaines de millions d'euros, voire des milliards d'euros à l'horizon de 2020, est supporté par les consommateurs.*

P240 T2 : *Pour ERDF, cet essor des énergies renouvelables implique d'importants investissements liés aux travaux de renforcement des réseaux, même si la loi NOME a mis fin à la réfaction sur le raccordement.*

P601 T2 (Allemagne): « *Le principal problème qui se pose n'est pas le démantèlement des centrales et le développement d'autres capacités de production, mais le renforcement des réseaux et leur adaptation aux énergies renouvelables* ».

P409 : Il en va de même du parc de téléviseurs : pour un même service rendu -regarder un match de football -, certains modèles neufs consomment dix fois plus que d'autres dont le prix est équivalent. Il y a donc, je le répète, un besoin de contrôle, voire de normes dans ce domaine.

(Contrôle, encore des normes... Big Brother n'est plus loin. Avec les EnR, acheter un téléviseur grand écran deviendrait un délit ?)

Audition de M. Jacques Percebois, professeur et coauteur du rapport « Énergies 2050 »

(4 avril 2012)

P415 : S'il est possible de faire des projections pour 2030, il est bien plus difficile d'être précis pour 2050 : pensez aux scénarios énergétiques que nous aurions pu envisager en 1973, au moment du premier choc pétrolier, pour 2012 ! Il faut donc être extrêmement modeste et prudent dans ses prévisions.

Les incertitudes concernent d'abord la demande d'énergie. Il est certain, pour le dire de façon simple, qu'à l'échelle mondiale la demande d'énergie va croître, notamment en Asie, et que c'est cette demande asiatique qui va largement tirer les prix de l'énergie vers le haut.

Notre hypothèse, c'est que le prix du pétrole ne devrait pas chuter. Par conséquent, il devrait rester élevé au moins jusqu'en 2030. Le prix actuel du baril étant de 120 à 125 dollars le baril, nous avons envisagé qu'en monnaie constante, à l'horizon 2050, ce prix devrait être d'au moins 150 dollars, ce qui ne paraît pas excessif.

Nous avons également fait l'hypothèse que le prix du CO₂, qui est très bas aujourd'hui, ne s'écroulerait pas. Sans nous fonder sur des prix très élevés, nous avons pensé que la contrainte environnementale demeurerait forte. La part des énergies fossiles restera importante. Aujourd'hui, à l'échelle mondiale, elles représentent 80 % du bilan primaire ; en France, elles représentent 53 % du bilan primaire et 70 % de l'énergie finale. Nous faisons l'hypothèse qu'à l'horizon 2030 la part des énergies fossiles, c'est-à-dire le pétrole, le gaz et le charbon, devrait baisser un peu, sans toutefois diminuer substantiellement, car des inerties très fortes existent dans le secteur énergétique. Et puis parce que de larges ressources en pétrole, en gaz et en charbon subsistent, surtout si l'on fait l'hypothèse qu'il existe des sources importantes de gaz non conventionnel à l'échelle mondiale. Il suffit à cet égard de se référer à la situation américaine. En tout état de cause, nous nous sommes fondés sur l'idée qu'aucune mutation à l'horizon 2030 n'affecterait la part des énergies fossiles.

On peut tout à fait concevoir un scénario selon lequel la consommation totale d'énergie baisserait tandis que la consommation d'électricité augmenterait. En effet, il peut y avoir davantage d'usages électriques dans le futur.

Un des enseignements intéressants de nos débats a été que le foisonnement sur lequel beaucoup insistent ne semble pas exister. On a tendance à penser que, lorsqu'il n'y a pas de vent dans le sud de l'Europe, il y en a dans le nord. Mais, à regarder les choses de près, on se rend compte que ce n'est pas tout à fait vrai. Au vu des statistiques disponibles, il nous est apparu que, lorsqu'il n'y avait pas de vent dans une zone de

l'Europe en raison d'un anticyclone, notamment en période de froid, il n'y en avait nulle part. Le problème de l'intermittence se pose donc avec acuité.

P417 : Pour résumer les conclusions de notre rapport, le scénario qui, dans l'état actuel des informations et compte tenu des hypothèses que j'ai rappelées tout à l'heure, permet de minimiser le coût de l'électricité ou d'éviter une trop forte augmentation des tarifs – dans tous les cas de figure, en effet, le prix de l'électricité peut monter, j'aurai l'occasion d'y revenir – est celui qui consiste à prolonger la durée de vie des réacteurs actuels.

P418 : C'est au fond une stratégie de moindre regret, au sens mathématique du terme, non au sens trivial : on minimise les inconvénients et l'on y verra plus clair dans quinze ans, notamment si interviennent des mutations technologiques et si le coût des renouvelables s'est fortement amenuisé. On pourra, à ce moment-là, prendre les bonnes décisions, réduire un peu la part du nucléaire pour passer à plus de renouvelables ou, au contraire, envisager d'autres solutions.

Je rappelle que notre balance commerciale présente un déficit de 70 milliards d'euros, sur lesquels 60 milliards d'euros sont dus à l'énergie. Le nucléaire contribue, certes modestement, à soulager ce déficit avec 2,3 ou 2,5 milliards d'euros d'exportations. Les calculs sont faciles à faire : si l'on ne faisait pas de nucléaire, il faudrait logiquement construire des centrales à gaz et importer pour 20 milliards d'euros supplémentaires.

Nous sommes prudents mais, durant ces quatre mois où nous avons étudié tous les scénarios, notamment ceux proposés par les autres institutions, auditionné un grand nombre de personnalités, ce scénario de la prolongation du parc nucléaire actuel nous est apparu collectivement comme le meilleur.

P419 et P420 : Une autre hypothèse, c'est que le prix du gaz resterait corrélé au prix du pétrole, sans être toutefois systématiquement indexé sur ce dernier, comme c'est le cas aujourd'hui. Un scénario pourrait changer la donne : imaginons qu'il y ait en France la même situation qu'aux États-Unis, c'est-à-dire un gaz de schiste à 2 dollars le million de BTU (British thermal unit).

M. Jean Desessard, rapporteur. – Ce n'est pas une bonne idée !

M. Jacques Percebois. – C'est une hypothèse académique ! (Sourires.) La question est importante parce qu'aux États-Unis, aujourd'hui, le prix du gaz a modifié la donne : 50 % de la production américaine d'électricité provient des centrales à charbon et, à l'heure actuelle, celles-ci ne sont plus compétitives, contrairement aux centrales à gaz. C'est le seul scénario qui changerait la donne, mais nous ne l'avons pas explicité dans le rapport.

La question des externalités – j'ai évoqué la balance commerciale – est importante.

Sur l'emploi, nous avons conscience que les énergies renouvelables créent aussi des emplois. Schématiquement, le nucléaire représente environ 400 000 emplois, dont 200 000 emplois directs et 200 000 emplois indirects. Après avoir examiné les choses de façon générale, sans trop entrer dans le détail, nous avons néanmoins remarqué que la nature des emplois n'était pas la même. Il importe, en effet, de différencier les types d'emplois et de compétences. L'installateur de chauffe-eau solaire n'est pas l'ingénieur nucléaire. La compétence industrielle joue aussi. Le nombre d'emplois est un argument, mais il ne faut pas se limiter à ce seul critère.

En revanche, ce qui nous est apparu important, en faisant fonctionner le modèle NEMESIS de la Commission européenne, c'est que le nucléaire représente un avantage s'agissant des emplois induits. Ces emplois sont liés au fait que, grâce au nucléaire, le prix de l'électricité reste bas, ce qui, pour l'industrie ou pour les services en France, est un avantage dans la compétition. Une augmentation du prix de l'électricité entraînerait sûrement des délocalisations ou des suppressions d'emplois. Suivant les scénarios, nous étions à 100 000, voire 200 000 emplois.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Un prix moindre de l'électricité favoriserait la création d'emplois induits ?

M. Jacques Percebois. – Tout à fait. Il faut différencier les emplois directs, c'est-à-dire directement liés au nucléaire, les emplois indirects, qui concernent ceux qui travaillent indirectement pour le nucléaire et les emplois induits, qui concernent ceux qui profitent d'un prix de l'électricité relativement bas.

Il est certain qu'une augmentation du prix de l'électricité aurait des conséquences pour certains secteurs industriels. On peut notamment penser à l'aluminium et à certaines industries électro-intensives.

La Cour des comptes évalue à 49,50 euros le coût moyen d'un Mwh ; avec l'EPR, on est plus proche de 75 euros, mais c'est un prototype. Nous avons fait l'hypothèse que, si l'on passait à l'EPR, le prix ne serait pas nécessairement de 75 euros, qu'il serait un peu plus bas, tout en étant supérieur à 50 euros. Suivant les scénarios, on est plutôt aux alentours de 60 euros. Un effet d'échelle peut jouer faisant ainsi baisser le

coût. C'est un pari qu'on peut faire, car l'expérience montre que, en général, si l'on fait plusieurs EPR, on peut gagner en termes de coût ; mais on n'en a pas la preuve. Évidemment, un coût de 75 euros renforce la conclusion que je vous ai tout à l'heure exposée : il ne faut surtout pas faire deux EPR par an. À 60 euros, il faut en faire un peu.

P421 : Dans le domaine électrique, sommes-nous en sous-capacité ou en surcapacité ?

Ne perdons pas de vue que, l'électricité ne se stockant pas, il faut en permanence que la demande soit satisfaite par une offre suffisante. Par conséquent, il vaut mieux être en surcapacité qu'en sous-capacité.

En revanche, en Europe, on le voit bien, puisque nous sommes interconnectés, il peut y avoir à certaines heures une surcapacité, notamment en éolien. C'est l'un des problèmes auxquels sont confrontés les Allemands à l'heure actuelle. Lorsqu'il y a beaucoup de vent en mer du Nord et que la demande d'électricité est faible, par exemple la nuit, ils ont trop d'électricité. La logique devrait alors commander d'arrêter des centrales thermiques, puisque l'éolien est prioritaire sur le réseau. Néanmoins, dans la mesure où il est coûteux d'arrêter de telles installations pendant trois ou quatre heures pour les remettre ensuite en marche, il faut trouver quelqu'un qui accepte de prendre cette électricité en trop et de payer ce quelqu'un, si bien que l'on aboutit à des prix négatifs. Cela s'est produit plusieurs fois en Allemagne. Ce n'est évidemment pas le consommateur final qui achète sur le marché de l'électricité à un prix négatif. Ce sont essentiellement les Suisses qui le font. Avec cette électricité, ils montent de l'eau au sommet de leurs montagnes, où ils possèdent des stations de transfert d'énergie par pompage, les STEP, c'est-à-dire des installations pour stocker de l'eau. Ils « returbinent » aux heures de pointe pour revendre aux Italiens de l'électricité à prix élevé. Par conséquent, ils gagnent deux fois, quand ils prennent et quand ils revendent. C'est un effet pervers du système : à ce moment-là, il serait logique d'arrêter soit l'éolien, soit les centrales thermiques.

En France, ce phénomène ne s'est pour l'instant produit qu'une seule fois : le 2 janvier 2012, à quatre heures du matin, le Mwh a coûté, je crois, moins 5 euros ; mais c'est anecdotique.

Je ne pense pas que nous soyons en surcapacité. Il faut plutôt se préoccuper de la sous-capacité aux heures de pointe, car c'est un des gros problèmes.

P423 : J'en viens aux taxes. La CSPE pose évidemment problème. Presque la moitié de cette contribution est destinée à couvrir les surcoûts liés à l'aide aux énergies renouvelables ; une partie sert à la péréquation spatiale des tarifs avec les départements d'outre-mer, une autre, plus petite, concerne la cogénération.

Ces derniers temps, le surcoût a fortement augmenté, puisque la CSPE est passée de 4 euros à 9 euros. À partir du mois de juin prochain, elle passera à 10 euros ou à 10,50 euros. La CRE estime même qu'elle devrait être aux alentours de 13 euros. EDF se plaint qu'une partie du surcoût reste à sa charge, même si, quand elle vend du renouvelable, elle profite du système. Il est certain qu'il faut plutôt s'attendre à une hausse. Même si cette question n'entraîne pas directement dans notre champ de compétences, nous avons néanmoins fait observer qu'aider les énergies renouvelables était une bonne mesure. Toutes les énergies ont été aidées. Cependant, si les énergies renouvelables le sont durablement, cela peut poser problème. La question qui se pose est la suivante : faut-il maintenir le système actuel ou envisager d'autres systèmes ?

P425 : Il est impossible de comparer les 39 euros ou les 42 euros de l'ARENH aux 49,50 euros de la Cour des comptes. On ne parle pas de la même chose ! Il n'y a donc aucune raison aujourd'hui, dans les tarifs régulés de vente, le TRV, de prendre 49,50 euros pour fixer le tarif.

Je rappelle qu'EDF demandait au départ 46 euros, voire plus. Certains parlaient de 33 euros. Le rapport Champsaur 2 a conclu à 39 euros, précisant qu'EDF n'y perdait pas. L'objectif était bien de permettre à l'opérateur historique de récupérer sa mise, ce qui est tout à fait légitime. La question se pose en effet : est-il légitime de demander à celui qui a fait un effort d'investissement – les centrales nucléaires appartiennent à EDF – de vendre une partie de son électricité à ses concurrents ?

P426 : **M. Jean Desessard, rapporteur.** – Je voudrais être sûr de bien comprendre la différence entre 39 euros et 49 euros ou 42 euros. Pour vous, 33 euros correspondent au coût calculé en fonction de l'investissement qui reste à amortir pour les centrales actuelles. Vous y ajoutez 6 euros au titre de la nécessaire modernisation. Cela donne un total de 39 euros, auxquels le Gouvernement ajoute 3 euros pour améliorer la sécurité, à la lumière de l'accident survenu au Japon.

M. Jacques Percebois. – C'est cela.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Mais comment est calculé le coût de 49 euros ? Si je vous ai bien compris, dans l'hypothèse où nous devrions reconstruire notre parc aujourd'hui, il faudrait payer le Mwh 49 euros pour financer sa construction ?

M. Jacques Percebois. – Absolument ! Si nous devons reconstruire notre parc de centrales nucléaires dans la nuit – ce que l'on appelle le coût overnight –, en tenant compte de tout, le prix du Mwh devrait être fixé à 49,50 euros. Ce n'est d'ailleurs pas vraiment le coût overnight, car il y a une partie de ce montant qui tient aux intérêts intercalaires. Cela signifie donc que le prix de revient des 58 réacteurs, pour le consommateur français, s'élève à 49,50 euros par Mwh. C'est le bon chiffre. Mais le consommateur a déjà payé une partie de ce prix...

M. Jean Desessard, rapporteur. – Les investissements ont été remboursés par avance, si j'ose dire...

M. Jacques Percebois. – Oui ! En 2010, l'investissement était amorti à hauteur de 75 % : EDF a donc récupéré une partie de sa mise. D'ailleurs, si l'on observe la courbe des investissements d'EDF, elle monte entre 1973 et 1985, et celle des tarifs a suivi. Les industriels français ont payé 25 % de plus, en monnaie constante, entre 1973 et 1985. Ensuite, les tarifs d'EDF ont pu baisser régulièrement parce que l'on n'investissait plus ; aujourd'hui, ils remontent parce qu'il faut réinvestir : c'est tout à fait logique !

P427 : Pour l'éolien onshore, les tarifs ne sont pas excessifs : ils se situent à 82 ou 83 euros par Mwh ; c'est correct. D'ailleurs, l'éolien approche du seuil de compétitivité du marché suivant les heures – avec une nuance que j'évoquais tout à l'heure, à savoir le problème du back up. D'ailleurs, s'il y a une recommandation à faire, c'est que la Cour des comptes fasse pour les renouvelables ce qu'elle a fait pour le nucléaire, qu'elle établisse un bilan de ce que cela a coûté, des avantages et des inconvénients de chaque système.

Il faut aider les énergies renouvelables de manière transitoire, mais on ne peut pas adopter un système où elles sont aidées durablement. Il faut surtout analyser les conséquences de ces aides, afin de savoir qui en profite vraiment. Aujourd'hui, l'installation de panneaux photovoltaïques en Europe profite principalement aux entreprises chinoises. Je n'irai pas jusqu'à dire que nous soutenons l'emploi en Chine, ce serait caricaturer, mais les retombées en termes d'emplois ici ne sont pas à la hauteur des espérances.

La vérité des prix oblige à dire qu'il ne faut pas s'attendre à ce que les prix baissent, même s'ils augmenteront moins vite en France qu'ailleurs, grâce au nucléaire.

Audition de M. Pierre Bivas, président de Voltalis

(10 avril 2012)

P433 : Nous parlons donc des locaux chauffés à l'électricité, soit, en France, 7 millions de logements. Dans le tertiaire, puisque nos boîtiers peuvent aussi équiper des locaux tertiaires – par exemple, des immeubles –, cela représente 40 % du chauffage dans les logements. Par conséquent, chaque fois que j'évoque les logements, vous pouvez multiplier par 1,4 si vous voulez obtenir le potentiel en termes de logement et tertiaire.

P434 : L'inconvénient de l'effacement industriel est qu'il interrompt le processus industriel, car c'est ce qui consomme beaucoup d'électricité et va donc en libérer beaucoup. L'ennui, c'est qu'arrêter un procédé industriel a un coût considérable, puisque cela perturbe le fonctionnement de l'industrie considérée. Cela peut avoir un sens certains jours où la situation électrique est extrêmement tendue, cela peut même avoir un sens économique pour la collectivité. On demande à l'industriel de décaler sa production, mais il faut bien le dédommager, car tout décalage de production a un coût. Cet exemple illustre le fait que, globalement, l'effacement industriel apportera peut-être de la valeur au système électrique, mais détruira à l'évidence de la valeur dans l'usine que l'on arrête.

Au contraire, dans le cas de l'effacement diffus, nous arrêtons des radiateurs : c'est insensé, cela produit quelques économies d'énergie chez chacun des consommateurs participant à cette opération, mais cela ne détruit pas de la valeur. C'est donc économiquement et techniquement très différent.

P435 : L'effacement industriel a été instauré dans le cadre des tarifs EJP, ou effacement jour de pointe, pour déranger le moins possible les industriels, et seulement sur quelques jours très tendus. Les chiffres enregistrés sont publics : 6 gigawatts de potentiel d'effacement en France tant chez les industriels que chez les particuliers. Ce potentiel s'est considérablement réduit, puisqu'il atteint aujourd'hui moins de 3 gigawatts pour les industriels : lorsque l'on déclenche le signal « jour de pointe », si vous consommez, cela vous coûte très cher : c'est le coup de massue ; et si vous vous effacez, ce que font les industriels,

vous évitez ce tarif élevé, mais vous perturbez votre processus industriel. L'ensemble des industriels qui pratiquent cet effacement permettent d'économiser aujourd'hui 3 gigawatts. C'est une mesure du potentiel de l'effacement industriel.

En comparaison, le potentiel de l'effacement diffus peut s'apprécier simplement par rapport au chiffre de 7 millions de logements français chauffés à l'électricité. Si on multiplie ce chiffre par la consommation d'un foyer en hiver les jours de pointe, c'est-à-dire 3 kilowatts, cela fait 21 gigawatts, ou 28 gigawatts si vous multipliez 7 millions par 4 kilowatts. Prenons le chiffre de 25 gigawatts, qui se situe entre les deux : si vous y ajoutez les 40 % de locaux tertiaires évoqués précédemment, vous dépasserez les 30 gigawatts. Ce chiffre est certainement ambitieux : il s'agit du potentiel maximal. Retenons que le potentiel atteignable doit être entre 10 gigawatts et 20 gigawatts ; c'est le chiffre qui figure dans le rapport Poignant-Sido sur la maîtrise de la pointe électrique, présenté en avril 2010.

P439 : La loi NOME que vous avez votée prévoit une symétrie entre l'effacement et la production classique, ce qui signifie très logiquement qu'un mégawatt effacé constitue une alternative à un mégawatt de capacité de production. Cela revient, je le répète, à oublier que le mégawatt effacé ne nécessite aucun réseau, mais c'est tout de même une première reconnaissance, au moins en tant que capacité de production : l'effacement diffus est une capacité de production comme une autre.

Audition de M. Benjamin Dessus, président de Global Chance

(10 avril 2012)

Cette audition a bien été prise en compte dans le rapport puisqu'elle est dans le droit fil des convictions du rapporteur. Des extraits (commentés en caractères gras) figurent cependant dans cette compilation pour information.

P452 : La solution trouvée par la commission « Énergies 2050 », consistant à prolonger le parc actuel, entraînera de toute façon un certain nombre de frais complémentaires, dont certains sont relativement bien déterminés -de l'ordre de 40 ou 50 milliards d'euros de frais de jouvence -, mais avec une indétermination assez considérable pour ce qui concerne le post-Fukushima, dont on sait mal apprécier les dépenses correspondantes puisque toutes les conséquences n'ont pas encore eu lieu -une dizaine de milliards d'euros en première approximation.

(On peut aussi estimer que ce n'est pas excessif au regard des enjeux de production d'électricité nucléaire. Les sommes prélevées via la CSPE pour subventionner les ENR sont bien plus importantes (plusieurs dizaine de milliard d'euros en 10 ans), surtout rapportées au Mwh produit de manière aléatoire.

P128 T2 : « Le soutien de la cogénération par le secteur électrique a été très significatif, de l'ordre d'une dizaine de milliards d'euros en une douzaine d'années. Il se réduit donc aujourd'hui.

Au total, toutes filières confondues, le surcoût annuel à l'horizon 2020 est de l'ordre de 7 milliards d'euros ».

Je vais vous montrer (?) que le coût des nouvelles filières (nucléaires) se situe dans une fourchette comprise entre 65 et 100 euros le Mwh, voire plus pour certaines d'entre elles.

(Ce n'est pas ce que dit le rapport de la cour des comptes, mais si M. Dessus le dit... Voir la nouvelle affirmation ci-dessous, P455.)

P453 : Si le coût du démantèlement et celui de la gestion des stockages ont augmenté dans des proportions importantes, vous connaissez l'indétermination qu'il y a autour de ces problèmes. Au demeurant, ces postes comptent peu dans le coût du kilowattheure : l'actualisation de frais qui ne seront effectifs que dans plusieurs dizaines d'années ne change pas fondamentalement l'idée du coût que l'on se fait aujourd'hui.

(Bien que cela ait été répété plusieurs fois dans ces auditions, c'est bien de le dire et de le reconnaître).

Le risque de voir une ou plusieurs centrales ne pas redémarrer n'est pas pris en compte dans les coûts économiques actuels. Vous voyez pourtant que le problème n'est quand même pas négligeable ! Si l'on

prenait le parti de ne pas remplacer les réacteurs arrêtés, les coûts futurs du nucléaire existant risquent d'augmenter.

(Oui, mais au contraire, si on prend le « risque » de les remplacer, les coûts futurs du nucléaire seront bien inférieurs aux coûts futurs des EnR et, en plus, ils pourront satisfaire nos besoins croissants en électricité sans que les Français aient à « se serrer la ceinture ».)

P454 : Dans le coût de 54 euros par Mwh ne figurent pas les investissements de recherche publique. Si on les y intégrait, le coût serait plutôt de 69 ou 70 euros le Mwh. Faut-il ou non prendre en compte ces investissements dans le coût ? C'est un débat en soi, que je vous laisse arbitrer.

(Et il faudrait aussi faire de même pour les EnR. Le ratio investissement de recherche publique et subventions en tout genre des EnR sur le nombre de Mwh produits devrait être intéressant...)

P455 : (M. Dessus commente la planche 9 de sa présentation sur le coût de l'EPR suivant son temps de fonctionnement) –Vous voyez que ce coût se situe, au plus bas, aux environs de 72 ou 73 euros par Mwh et, au plus haut, aux alentours de 86 ou 87 euros par Mwh.

(Donc ce n'est pas « 100€ le Mwh, voire plus » affirmé P452 et ce n'est pas ce que dit la Cour des comptes).

M. Jean Desessard, rapporteur. – Ces chiffres correspondent-ils à ceux de la Cour des comptes ?

M. Benjamin Dessus. – Oui. Les ordres de grandeur sont cohérents.

(Les ordres de grandeur, oui. Les chiffres, non. Ils sont sensiblement différents. La CC dit 49,5€/Mwh.

P456 : S'agissant maintenant du coût courant économique d'une éolienne terrestre, j'ai là aussi pris comme hypothèses des coûts réels observés cette année et des coûts dont on peut imaginer qu'ils connaissent une diminution de l'ordre de 10 %. Dans ces conditions, le coût le plus élevé s'élèverait également à environ 85 ou 86 euros par Mwh, quand le coût le plus bas -si on est vraiment dans des bons sites, dans des conditions de vent excellentes - serait lui aussi de l'ordre de 70 à 72 euros par Mwh.

(En mer du nord ? Et si on ajoute les externalités dues à l'intermittence et à la non concordance entre la demande et la production ? Par exemple, le stockage massif d'électricité, plus le renforcement des réseaux, plus les centrales à gaz de back up nécessaires pour la compensation et mal rentabilisées dans le temps parce qu'utilisées en secours, plus le gaz qu'il faudra acheter à l'étranger parce qu'aujourd'hui l'électricité ne consomme que 10% d'énergie fossile,...)

On est donc grosso modo dans les mêmes ordres de grandeur que pour l'EPR de Flamanville.

(Peut-être, mais ça ne fait pas du tout la même chose. On compare là des pommes et des poires ! Avec les EPR on peut ne pas se serrer la ceinture, alors qu'avec les EnR, notamment les éoliennes, on a l'impression que leurs promoteurs passent leur temps à nous dire : « Dites-moi ce dont vous avez besoin, je vous dirai comment vous en passer pour pouvoir vous adapter à cette nouvelle production EnR erratique et coûteuse).

P457 : La dernière barre – la plus à droite –, correspond à une hypothèse où le coût du gaz s'élèverait à environ 10 ou 11 euros le million de BTU et celui de la taxe sur le CO₂, à 10 euros par tonne. Vous voyez donc que le gaz tient aujourd'hui assez bien la route par rapport aux deux autres filières que sont l'EPR de Flamanville et l'éolienne terrestre classique, y compris avec une augmentation potentielle de 35 à 40 % et avec une taxe sur le CO₂ d'un niveau non négligeable.

(Serait-ce un plaidoyer pour les centrales à gaz qui seront nécessairement couplées aux éoliennes ? Construisons des centrales à gaz plutôt que des centrales nucléaire ? Le gaz de schiste américain est actuellement vendu 2\$ le million de BTU soit moins de 2 €/MBTU (P420 T2)... Faudra t-il aller chercher rapidement le gaz de schiste en France ?)

Bien évidemment, si l'on regarde l'éolien offshore et le photovoltaïque décentralisé, on sort du terrain de football, si je puis dire !

(On n'ose même pas parler de coûts...mais c'est bien de le dire quand même.)

P458 : Vous voyez qu'une installation photovoltaïque de 100 kilowatts située à Toulon fait tomber le coût à environ 160 euros par Mwh, tandis qu'avec une installation inférieure à 5 kilowatts et située à Dunkerque, le coût est alors 2,5 fois plus élevé que le coût actuel. (?)

(160x2,5 = 400 €/ Mwh, pourquoi ne pas le dire clairement ?)

Cette démonstration n'a qu'un intérêt : vous montrer que le photovoltaïque décentralisé est beaucoup trop cher.

(Oui)

Toutefois, sur la partie de droite de la diapositive, on voit bien aussi que, quand le coût s'approche de 150 ou 160 euros par Mwh, on n'est plus très loin de la parité avec le coût de l'électricité distribuée en France.

(On peut se rappeler ici que le prix d'achat de gros actuellement est de 50€/Mwh...)

Vous savez que ce dernier s'élève à environ 130 euros par Mwh. On nous dit, avec raison me semble-t-il, que ce coût passera probablement à 160 ou 170 euros par Mwh. On est à peu près dans le même ordre de coûts.

(Non. 160€/Mwh ou 130 €/Mwh est un coût TTC rendu à la prise électrique et donc avec le transport et surtout les taxes. Etant donné qu'on ne consommera pas sa propre production, il faudra bien la transporter ailleurs par un réseau et ajouter des taxes sinon comment vont vivre les différents intervenants qui perçoivent les taxes comme les collectivités territoriales, l'Etat,...Il faudrait rajouter 60€/Mwh qui représentent le coût du transport et des taxes aujourd'hui. 160 + 60 = 220€/Mwh au mieux...)

On peut donc imaginer que l'effet combiné de la décroissance de ces coûts et de la croissance parallèle du coût de l'électricité permettra à relativement court terme d'arriver à la parité de réseaux.

(On est très loin, car M. Dessus compare des pommes et des poires. C'est étrange, on imagine toujours que les choses vont aller dans le bon sens avec les EnR et dans le mauvais sens avec le nucléaire.)

En revanche, du moins pour le photovoltaïque relativement décentralisé, on est très loin d'être à la parité du point de vue de la production. Si l'on peut très bien imaginer que la situation sera très différente dans dix ans, tel n'est pas le cas aujourd'hui et tel n'est pas non plus le cas pour l'éolien offshore.

(Là encore, « on peut très bien imaginer » que tout va bien se passer. Sinon, il se passe quoi ?)

P459 : Mais, et je pense que vous en êtes tout à fait conscients, après avoir procédé à plusieurs auditions, la véritable question est celle de la facture pour l'usager et pour la collectivité nationale. En effet, il est indifférent pour l'usager que le prix du kilowattheure augmente de 40 % si ses besoins en électricité diminuent de 40 % : le montant de sa facture sera inchangé.

(Oui, mais l'inconvénient comme on le voit dans ce rapport, c'est que le prix risque d'augmenter de plus de 100% (déjà 85% en Allemagne). Si ses besoins ne diminuent « que » de 40%, ce qui est déjà énorme, alors le montant de sa facture va quand même augmenter !)

Vous constatez que la plus grande partie de l'électricité est consommée non pas dans l'industrie, comme beaucoup le pensent, mais dans l'habitat tertiaire. En comparaison, la part des autres secteurs est assez négligeable : l'industrie représente 27 % de la consommation totale, les transports 3 %. Notez que la consommation de l'agriculture est comprise dans celle de l'industrie ; du reste, elle est très faible.

Le deuxième graphique représente la manière dont l'électricité est consommée au sein du résidentiel tertiaire. (M. Benjamin Dessus commente le graphique intitulé « L'électricité dans le résidentiel tertiaire ».)

Vous observez que le chauffage électrique représente à peine 24 % de la consommation, soit une part relativement faible. Au contraire, les applications de l'électricité considérées comme spécifiques, par exemple l'éclairage, la production de froid, les moteurs, les appareils domestiques, les équipements audiovisuels, la télévision ou l'ADSL, représentent 61 % de la consommation. C'est donc là que se situe le problème.

(Ca va être dur de réduire de 40% sa consommation dans ces conditions, à moins de supprimer ce qui constitue les facilités de la modernité)

P460 : Dans l'industrie, 70 % de l'électricité est consommée par les moteurs. Or, en matière de moteurs, on sait que d'énormes progrès sont possibles.

(Ah bon ? Le rendement des moteurs électriques dépasse souvent les 90%. Les industriels consomment et payent beaucoup d'électricité par plaisir ?)

P461 : Pour un réfrigérateur de classe A++, c'est-à-dire l'un des plus récents et des plus économes, l'ordre de grandeur change : le coût courant économique atteint une centaine d'euros par Mwh.

(Soit. C'est bien de faire de consommer moins d'électricité. A titre anecdotique, la ville de Chambéry a mis en place un plan d'économie de consommation d'eau qui a bien fonctionné. L'année suivante, le prix de l'eau a été augmenté au motif que, puisque nous avons moins consommé de m3, il fallait bien répartir le coût de traitement de l'eau sur un nombre de m3 inférieurs et donc augmenter le prix. Imparable ...)

P462 : Quoi qu'on dise, c'est un fait qu'il y a un problème de vieillissement des cuves. Au bout d'un moment – je ne sais pas lequel –, il est inévitable qu'elles seront moins sûres que des cuves toutes neuves. Il en va des centrales comme des voitures : on a beau changer l'embrayage ou telle autre pièce, il arrive bien un moment où on se résout à changer la voiture.

(Cette comparaison vaseuse est stupéfiante pour un « professionnel ». C'est une évidence. Et alors ? Ma voiture a 12 ans, j'ai changé quelques pièces et, c'est sûr, un jour il faudra que je la change. Les centrales nucléaires semblent pouvoir produire probablement jusqu'à 60 ans en toute sûreté selon les professionnels français et américains. On compare maintenant un grain de raisin et une poire : faut-il dire que ça n'a rien à voir ?)

P463 : À propos de l'EPR, on constate que les coûts de la centrale de Flamanville sont de l'ordre d'au moins 70 à 90 euros par Mwh

(Donc ce n'est pas cher par rapport à ce que nous promettent les EnR dans ce rapport.)

De plus, le risque d'accident nucléaire n'est pas éliminé, même si l'on espère qu'un accident serait moins méchant que le précédent.

(Le risque d'un chaos énergétique et socio-économique par manque d'énergie n'est pas « éliminé » non plus avec les EnR. Les conséquences humaines devraient être beaucoup plus graves qu'un très hypothétique accident nucléaire qui a fait moins de 100 morts dans le monde depuis son origine. L'accès à une énergie abondante et bon marché a sauvé des millions de vies dans le monde. Se priver d'énergie serait une catastrophe sanitaire et humaine.)

Et les problèmes de prolifération demeurent, ainsi que les problèmes de déchets.

(Non. La « prolifération » n'est pas liée à la construction d'EPR. Il faut construire des centrales dédiées à cette activité ou des centrifugeuses comme les Iraniens pour enrichir très fortement et récupérer l'uranium et le plutonium. Le « problème des déchets » est déjà en partie largement résolu pour la plus grande partie et il est en cours de résolution par enfouissement pour les déchets hautes activités, sauf si on s'obstine à le refuser systématiquement coûte que coûte.)

P463 : Avec les énergies renouvelables, il y a moins de surprises à redouter. On sait que les éoliennes et le photovoltaïque ont un coût élevé, mais il n'y a pas lieu de craindre qu'il augmente beaucoup. Au contraire, on s'attend plutôt à le voir diminuer.

(Effectivement, on sait dès le départ que c'est très cher, fatal, intermittent, qu'il va falloir réduire drastiquement ses besoins en énergie voire s'en passer, et qu'il faudra importer plus de gaz qu'aujourd'hui pour équilibrer l'offre et la demande : vraiment aucune surprise...)

Le fait est que le choix des énergies renouvelables coûte cher. Aussi n'aurait-il de sens, selon moi, qu'accompagné d'un programme très important d'efficacité électrique. En effet, si je devais choisir un scénario, ma priorité serait l'efficacité électrique, dont je vous ai montré qu'elle est très rentable.

Cet effort devrait être assorti d'investissements dans les énergies renouvelables. Sûrement pas, en tout cas, dans le parc nucléaire actuel, probablement pas non plus dans l'EPR et la G IV car ce serait, d'une certaine façon, contradictoire avec une politique d'efficacité électrique.

(Vraiment, pourquoi choisir de se flageller et de se compliquer la vie ? On peut aussi, à l'opposé, choisir de vivre bien, voire confortablement avec tout le confort électrique d'une civilisation moderne, sans se restreindre outre mesure, avec des centrales nucléaires en quantité suffisante ? Il y a là quelque chose qui touche au religieux : l'homme doit-il souffrir parce qu'il naît ? Le péché originel nous contraint-il à nous restreindre et à souffrir ? Faut-il vivre comme des ascètes pour favoriser l'avènement des EnR ?)

P466 : Pour économiser 30 % d'électricité d'ici à 2030, avec des gisements dont la plupart sont rentables économiquement, il faut investir une centaine de milliards d'euros sur la même période. Quels que soient les scénarios retenus, que l'on fasse de l'énergie nucléaire, du renouvelable ou autre, l'investissement total, pour l'ensemble du système, se montera de 400 milliards d'euros à 450 milliards d'euros. L'investissement en matière d'économies d'électricité équivaudra à une centaine de milliards d'euros, pour économiser 150 Twh ou 160 Twh. Une grande partie de ces économies sont rentables pour l'individu, l'utilisateur, ou l'industriel. Cette solution pose néanmoins le problème de l'investissement : même si elle est rentable sur la durée de vie de l'appareil, qui met l'argent au départ ? Il faut donc trouver des outils d'ingénierie financière pour faire fonctionner le système. Il faut quelqu'un pour prêter l'argent, échafauder des systèmes de tiers payants, entre autres choses. L'ingénierie financière reste à inventer.

(Ce long paragraphe est totalement fou ! M. Dessus évoque ici des sommes colossales et invraisemblables. Ca reviendra beaucoup moins cher de construire des EPR en quantité suffisante pour avoir une électricité abondante comme aujourd'hui et de moins se limiter, et de moins se priver !)

Mais, à mon sens, en France, cela ne suffira pas.

(Et là, c'est le pompon. Il faudra encore plus d'argent et d'économies...)

P467 : **M. Ladislas Poniatowski, président.** – ... j'ai très bien compris votre démarche et votre message en matière d'économies d'électricité. Je vous ai demandé de revenir sur ce graphique car, en réalité, vous avez surtout fait porter votre message sur les 61 % d'électricité spécifique dans le résidentiel tertiaire.

M. Benjamin Dessus. – Mon message porte aussi sur les 24 % de chauffage !

M. Ladislas Poniatowski, président. – C'est intéressant, car beaucoup des personnes auditionnées nous ont affirmé que l'anomalie en France, à leur sens, était le chauffage électrique. C'est vrai, il y a certainement des efforts à faire dans ce domaine. Cela dit, vous nous montrez bien que le chauffage ne représente que 24 % de la consommation, contre 61 %, donc la part la plus importante, pour l'électricité spécifique !

M. Benjamin Dessus. – C'est une évidence, il faut, à mon sens, éradiquer le chauffage électrique le plus tôt possible.

(L'écologiste anti-nucléaire militant veut éradiquer, supprimer, taxer, obliger, contraindre, restreindre, interdire, réduire, faire payer, ... N'y aurait-il pas là les prémices d'une « dictature verte » ?)

P468 : Il faut éradiquer le chauffage électrique, et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, parce que cela consomme 60 Twh. Or, si nous voulons sortir du nucléaire, nous aurons des difficultés pour produire de l'électricité. Nul besoin, donc, de se chauffer à l'électrique !

(Et si nous ne voulons pas sortir du nucléaire, nous n'aurons pas de difficulté. Pourquoi aller chercher les ennuis ? On est certain de les trouver .Voir ci-dessus : Je vais vous dire ce dont vous avez besoin !)

L'éclairage représente 38 Twh, le froid 20 Twh, l'électricité des pompes à chaleur 60 Twh -c'est important ! -, les réfrigérateurs 20 Twh. Vous le voyez, ce sont des gros morceaux. Trois ou quatre applications suffisent presque à arriver à 61 %.

P470 : Globalement, en 2008 ou 2009, la consommation de l'habitat tertiaire en électricité représentait 280 Twh, dont 60 Twh de chauffage, une vingtaine de Twh d'eau chaude solaire, et 200 Twh d'électricité spécifique. Dans ces 200 Twh, l'éclairage représentait une quarantaine de Twh, et le froid une bonne vingtaine de Twh. La part de l'audiovisuel et de l'informatique progresse à toute allure : elle est en train de passer à 50 Twh, voire à 60 Twh. La consommation augmente de 10 Twh par an. C'est l'horreur ! C'est vraiment ce qui dérape.

(En quoi est-ce l'horreur ?)

P471 : Cependant, ce sont l'informatique, la télévision et l'audiovisuel qui dérivent complètement, et à toute allure.

(M. Dessus part en dérapage incontrôlé ?)

Il faut donc s'arranger pour que les ordinateurs de bureau trop grands soient taxés au regard de la consommation d'un portable.

(Tiens, encore une taxe !)

La mise en place du bonus-malus permettrait d'éviter ces dérapages, qui s'accroissent de façon extraordinaire.

(Je suppose qu'il y aura plus de malus que de bonus, sauf si on n'achète rien...)

C'est la brutale multiplication par dix de la consommation, et non la technologie, qui est en cause. Le home cinéma consomme de sept à dix fois plus !

Les nouvelles applications, comme l'audiovisuel, dérapent complètement. Cela va à toute allure. Les écrans et les veilles sont partout. Il faudra réguler cela à tout prix.

(Réguler à tout prix ? A coup de taxes et d'amendes ?)

Je n'ai pas compté dans ces applications les serveurs d'ADSL, qui consomment aussi énormément d'énergie, mais ailleurs. C'est probablement là que se situe le plus gros problème.

(Supprimons les serveurs ADSL et Internet... En gros, supprimons le monde moderne et on pourra vivre uniquement avec des EnR puisque cela semble être l'objectif idéal ultime de l'écologiste anti-nucléaire !)

Audition de M. Christian Bataille, député, membre de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

(11 avril 2012)

P475 : Le temps nucléaire équivaut à cinquante ans, ce qui correspond à la durée de vie maximale d'une centrale, ou encore à une période comprenant la durée de construction et de déconstruction de la centrale, et s'étendant même au-delà. Le temps politique équivaut, pour nous, à une unité de cinq ans – six ans pour les sénateurs. C'est peu, en comparaison de la durée nucléaire. On sait combien il est difficile pour un Président de la République ou un candidat à la présidence de la République de se projeter au-delà du deuxième mandat qui suit le sien. Or le temps nucléaire correspond à dix fois un mandat présidentiel !

P475 et 476 : Nous proposons une réduction progressive du parc des réacteurs pour permettre l'émergence d'une recherche d'énergies alternatives, qu'il s'agisse d'énergies de substitution ou d'énergies renouvelables. Mais cela prendra du temps et ne se fera pas d'un claquement de doigts. Il me semble très important de ne pas remettre en cause la prééminence des avis de l'ASN. De son côté, l'autorité politique doit conserver la prééminence pour les autorisations de démarrage de nouvelles centrales. Enfin, il revient à l'exploitant de décider s'il souhaite engager les investissements nécessaires à la prolongation d'un réacteur ou s'il préfère remplacer celui-ci. Toutefois, au fur et à mesure de l'accroissement de l'exigence de sûreté, la seconde option deviendra, de fait, de plus en plus incontournable.

En résumé : on évite la politique du fil de l'eau et on organise une stratégie de renouvellement à 50 % en puissance des réacteurs arrêtés, ces derniers étant remplacés, non pas par des réacteurs moins chers et obsolètes en termes de sécurité, comme d'aucuns l'ont affirmé, mais par des réacteurs plus sûrs et plus chers – selon la volonté de l'exploitant, il pourra s'agir des EPR, de leurs jumeaux moins puissants du type ATMEA, ou de leurs équivalents, notamment américains ou japonais, sur les marchés internationaux. En suivant cette stratégie, la part d'électricité d'origine nucléaire se trouverait ainsi abaissée de manière non brutale aux environs de 60 % vers 2035, au lieu de 75 % actuellement, puis de 50 % vers 2050, pour finalement aboutir à un socle, que nous proposons de ne plus réduire, de 30 % vers 2100, sachant que l'on peut compter sur l'émergence probable, vers 2045, de surgénérateurs ou réacteurs de quatrième génération.

À titre de comparaison, ce socle de 30 % correspond aux réserves allemandes de lignite. Lors de notre visite des installations énergétiques outre-Rhin, j'ai été très frappé de la manière dont les autorités allemandes ont insisté sur leurs 350 ans de réserves de lignite. Je n'imagine pas l'Allemagne se défaire de cette richesse. Pour notre part, nous ne disposons pas de telles réserves. En conséquence, même si l'on réduit la part du nucléaire, ce que les générations futures pourront décider de faire, nous devons, me semble-t-il, conserver un socle national de réserve d'énergie. Sur ce point, je me permets de vous renvoyer à la fin de notre rapport sur l'avenir de la filière nucléaire : le modèle énergétique allemand ne nous semble pas transposable en France, car les situations ne sont pas comparables : les Allemands peuvent se permettre d'arrêter leurs centrales nucléaires – même si l'on constate en ce moment qu'ils le font avec prudence –, parce qu'ils disposent d'un socle de lignite et d'une industrie gazière extrêmement performante – Siemens est en train de développer des centrales au gaz d'une puissance et d'une efficacité impressionnantes –, ce qui n'est pas notre cas. En revanche, nous pouvons nous inspirer de la stratégie des Allemands en matière d'économies d'énergie dans les bâtiments et les logements.

P479 : Comme nous l'avons indiqué dans le rapport sur la sécurité nucléaire paru au mois de juin dernier, l'industrie nucléaire doit tirer toutes les conséquences de la catastrophe de Fukushima en élevant d'un cran supplémentaire la sûreté de ses installations. Il est certain que ce renforcement aura un impact sur le coût de production de l'électricité d'origine nucléaire, mais qui ne devrait pas excéder quelques euros – moins de quatre euros, disent les experts. Nos centrales resteront donc très largement compétitives, malgré cette augmentation. En tout état de cause, cet accroissement marginal ne peut servir d'argument pour justifier la totalité des 30 % d'augmentation du prix de l'électricité annoncés par le président de la CRE.

Quant au soutien aux énergies renouvelables, il représente un coût important, qui est directement assumé par les consommateurs. Qui plus est, les engagements de rachat de l'électricité produite par ces énergies sont pris sur le long terme, avec un effet cumulatif. C'est ce qui explique pour une large part que le consommateur allemand paye aujourd'hui son électricité bien plus cher que le consommateur français. Il n'est donc pas surprenant que nos voisins se trouvent dans une position peu enviable en Europe sur le plan de la précarité énergétique. C'est un autre sujet de réflexion, mais la précarité énergétique cause de véritables dégâts sociaux en Allemagne.

Je constate que, même en Allemagne, les conséquences lourdes de ce soutien aux énergies renouvelables posent question depuis quelques mois et donnent lieu à des conflits internes au gouvernement. Cette prise de conscience intervient au moment où les entreprises phare du secteur photovoltaïque d'outre-Rhin se trouvent dans une position extrêmement difficile. Ainsi, Q-Cells vient d'annoncer, quelques mois après Photowatt, son dépôt de bilan. L'Espagne, qui s'était aussi engagée depuis plusieurs années dans une politique volontariste à l'égard des énergies renouvelables, a, pour sa part, purement et simplement mis fin à ses subventions, ce qui est compréhensible compte tenu de la crise que traverse ce pays.

Je pense que nous devons tirer les enseignements de ces évolutions dans les pays voisins. Devons-nous continuer à mobiliser, dans cette période de crise, des sommes conséquentes dans des subventions à la production, au risque d'aider surtout la création d'emplois en Chine et de renforcer la précarité énergétique dans notre pays ? Ces sommes ne seraient-elles pas mieux employées dans la recherche sur les énergies renouvelables et le stockage de l'électricité ?

P480 : La déconnexion entre production et consommation implique un fort investissement dans les réseaux, parallèlement au développement des infrastructures d'exploitation d'énergies renouvelables. Or les délais de construction de lignes à très haute tension, d'environ dix ans, sont très supérieurs aux délais de mise en route des infrastructures de production, qui sont de trois à quatre ans. Lors des entretiens que j'ai eus en Allemagne, notamment au Bade-Wurtemberg -avec la Bavière, l'un des deux Länder les plus développés d'Allemagne, et donc un gros consommateur d'électricité –, j'ai pu constater qu'il s'agissait d'un souci majeur pour nos voisins, puisqu'ils ne sont pas parvenus, et de loin, à atteindre les objectifs qu'ils s'étaient fixés en ce domaine ces dernières années. Des mesures ont certes été prises pour pallier ces difficultés, avec notamment une centralisation des décisions en ce domaine, mais elles n'ont pas encore produit leurs effets. Surtout, l'intermittence des énergies éolienne et solaire entraîne une production fluctuante, ce qui suppose l'existence de relais rapidement mobilisables. Les centrales à énergies fossiles étant les mieux à même de monter rapidement en charge, elles sont utilisées en priorité pour compléter l'apport des énergies renouvelables – nous avons ainsi visité, près de Cologne en Rhénanie, des installations très au point utilisant le lignite.

J'ai pu également constater en Allemagne un effort d'investissement considérable de Siemens dans des centrales au gaz à cycle combiné de dernière génération, qui se caractérisent par un fort rendement et une grande flexibilité. Nous avons visité de nouvelles centrales au gaz qui sont impressionnantes en termes de taux de combustion, et je suis pour ma part persuadé qu'il s'agit de l'alternative la plus naturelle dans notre pays pour pallier un déficit lié aux arrêts intempestifs de centrales nucléaires.

Dans un pays comme la France, qui tire l'essentiel de son électricité de l'énergie nucléaire, le développement à grande échelle d'énergies renouvelables intermittentes sans percées technologiques sur les moyens de stockage d'électricité impliquerait automatiquement une augmentation de la part des sources fossiles dans la production électrique.

P481 : Les énergies renouvelables actuellement connues ne peuvent être développées que si nous progressons dans les méthodes de stockage.

P482 : Nous avons préconisé d'introduire une norme d'émission maximale de CO₂, en complément de la norme de consommation maximale d'énergie primaire, afin d'assurer un traitement équilibré de l'électricité et du gaz et, par là, une incitation homogène à l'innovation technologique. Le président de l'Office parlementaire avait spécialement adressé à Mme la ministre de l'écologie un courrier lui demandant un exposé sur les procédures suivies pour l'intégration des nouvelles solutions technologiques au dispositif réglementaire, document publié en annexe du rapport sur l'avenir de la filière nucléaire. Les fonctionnaires délégués par le ministère nous ont gratifiés, à la place, d'une très longue présentation de la RT 2012, sur le mode : « Circulez, il n'y a rien à voir ! »

Cela montre que la structure administrative chargée du pilotage de la réglementation thermique fait pour le moins preuve d'une certaine fermeté. La réforme est pilotée sans règles claires quant à la prise en compte des innovations technologiques, alors qu'au regard des objectifs très ambitieux affichés par le Grenelle, aussi bien pour la construction que pour la rénovation, il faudra mobiliser toutes les énergies et toutes les initiatives pour réussir.

P483 : Nous avons pris conscience de ce problème d'acheminement lors de notre déplacement en Allemagne. Les réserves d'énergies renouvelables, notamment l'énergie éolienne, se trouvent dans le nord de l'Allemagne, tandis que le cœur de l'industrie allemande est localisé dans le Bade-Wurtemberg et en Bavière. Les Allemands sont confrontés à un problème de transport massif des énergies renouvelables vers leurs sites industriels, problème qu'ils n'ont pas résolu à ce jour.

Audition de Mme Sophia Majnoni d'Intignano, chargée des questions nucléaires pour Greenpeace France

(11 avril 2012)

Cette audition a bien été prise en compte dans le rapport puisqu'elle est dans le droit fil des convictions du rapporteur. Des extraits (commentés en caractères gras) figurent cependant dans cette compilation pour information.

P492 : Sans doute, on peut débattre de la durée de vie initiale d'un réacteur : est-ce trente, quarante ou cinquante ans ? Les études techniques montrent que lorsqu'ils ont été construits, on hésitait entre trente et quarante ans, l'âge de quarante ans étant considéré comme un maximum pour des raisons techniques.

(Non, voir audition P186 T1 : « La « Nuclear Regulatory Commission » (NRC) a délivré des licences d'exploitation pour une durée initiale de 40 ans pour les réacteurs commerciaux. À l'époque cette durée avait été choisie pour des raisons économiques et liées à l'organisation de la concurrence, il ne s'agissait pas d'une limitation d'ordre technique, mais uniquement de l'estimation de la durée d'amortissement de l'investissement en capital »

et P351 T2 : « En l'état actuel du droit français, l'autorisation accordée à une installation est sans limitation de durée ; celle-ci peut fonctionner aussi longtemps qu'elle est considérée comme sûre ».

La technologie des réacteurs américains et français est la même.)

P493 : Pour nous, le remplacement des réacteurs actuels par des EPR n'est ni crédible ni souhaitable sur le plan économique.

(Voilà un dogme de base de Greenpeace et des « Verts », même si les auditions devant cette commission montrent le contraire).

En ce qui concerne d'abord la sûreté et la sécurité, les phénomènes de vieillissement, qui se manifestent à partir d'environ vingt ans, augmentent significativement le risque que se produise un jour un accident nucléaire majeur. À nos yeux, cette première raison suffit à justifier notre opposition à l'extension de la durée de fonctionnement des centrales.

(C'est Greenpeace qui a décidé « environ 20 ans » ? Tous les rapports et les auditions disent le contraire (voir notamment P187 T1). On ne voit pas comment Greenpeace arrive à cette conclusion sortie du chapeau).

Mais il y a, en outre, le fait qu'un aléa économique pèse sur cette option je le mentionne quoique ce soit un aspect plus éloigné de notre cœur de métier.

(C'est quoi, au fait, le cœur de métier de Greenpeace ?)

P495 : Toujours est-il que lorsque leurs présidents-directeurs généraux déclarent qu'il est aujourd'hui plus intéressant, du point de vue du retour sur investissement, d'investir dans les énergies renouvelables plutôt que de le faire dans le nucléaire, ils envoient aux marchés un signal relativement négatif au sujet de la construction de nouvelles centrales.

(Oui, tant qu'il y aura des subventions importantes, ça sera rentable et même très rentable puisque c'est le contribuable, via les impôts, et le consommateur d'électricité, via une part importante de la CSPE, qui paye).

Plus le temps passera, plus les énergies renouvelables seront compétitives et moins le nucléaire le sera.

(Au vu des extraits compilés ci-dessus, il faut quand même de belles œillères et une bonne dose d'auto-persuasion ou bien de mauvaise foi pour oser affirmer une chose pareille !)

On a polémique en prétendant que Superphénix aurait été arrêté par un gouvernement de gauche pour des raisons politiques, sous la pression des écologistes. Mais si l'on considère la manière dont ce réacteur a fonctionné, on s'aperçoit qu'il était techniquement très difficile de le rendre rentable. Ce n'est donc pas seulement en raison

de l'opposition des écologistes que Superphénix a été arrêté.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Absolument !

(Si, c'est principalement pour cette raison, car Superphénix était davantage un démonstrateur, avec ses aléas, que destiné à être rentable. Nous étions alors en pointe dans la surgénération. Aujourd'hui, ce sont les Russes, les Indiens, et bientôt les Chinois, qui font la course en tête. Le projet ASTRID permettra peut-être de rattraper le temps perdu pour établir une nouvelle génération de surgénérateur, la GEN IV. Que de temps, de compétences et d'argent gaspillé sous la pression de militants écologistes).

Reste que le problème d'intermittence est tout à fait réel. Depuis 2006, Greenpeace publie tous les deux ans un scénario de transition énergétique appelé « Révolution énergétique ». Il n'existe pas à l'échelle française, mais on le trouve à l'échelle européenne et à l'échelle mondiale. Dans ces scénarios, nous réduisons significativement ce qu'on appelle la base -laquelle, dans le mix électrique français, est entièrement nucléaire -et nous développons massivement les réseaux intelligents de distribution, les smart grids. C'est notamment grâce à eux que nous résolvons le problème de l'intermittence.

(Ben voyons ! Il suffit de le dire et c'est fait ! On développe des «réseaux intelligents de distribution» et il n'y a plus de problème de production ! Il se peut que le problème du stockage massif d'électricité, hors STEP déjà presque à son niveau maximal en France et en Europe, ne soit pas résolu avant des décennies et peut-être jamais. Ils veulent nous faire prendre des vessies pour des lanternes !)

De son côté, l'association négaWatt, dont vous auditionnerez peut-être un représentant, prévoit le développement du stockage de l'électricité par méthanation.

(Négawatt est liée à Greenpeace ? Négawatt prévoit et hop, le problème est résolu.... La méthanation est une des pistes envisagées par des chercheurs et des industriels mais c'est encore une solution partielle et très coûteuse et peut-être pour longtemps).

L'électricité peut aussi être stockée par d'autres méthodes. En Espagne et en Suisse, par exemple, on utilise un système combiné consistant à se servir de l'électricité d'origine éolienne pour remonter l'eau des barrages.

(Il n'y a pas assez de STEP en Espagne et ils sont parfois obligés d'arrêter des éoliennes quand il y a trop de production par intermittence. P217 T2 : «L'intermittence induite, qui doit être compensée soit par des centrales hydrauliques, soit par des centrales à gaz, apparaît clairement. Les Espagnols ont opté pour des centrales à gaz, ce qui leur coûte maintenant très cher en importations de gaz et en émissions de CO2. Ils publient de très beaux communiqués de presse quand c'est la production éolienne qui domine, mais la production des centrales à gaz est trois fois plus souvent dans ce cas ! »

Quant à la Suisse, tous les pays ne sont pas aussi montagneux au regard de la population qui compte 8 millions d'habitants).

Il est sûr que des avancées technologiques sont encore nécessaires, en matière tant de réseaux que de stockage de l'électricité. Mais elles ne se produiront certainement pas tant que les dépenses publiques de recherche et de développement dans le domaine de l'énergie seront allouées pour 60 % au nucléaire et pour seulement 20 % aux énergies renouvelables...

(On pourra toujours consacrer autant d'argent qu'on le souhaite dans la recherche. S'il n'existe pas de solution, on ne trouvera rien mais certains vont profiter de la manne financière. Il y aura encore des effets d'aubaine. Le contribuable et le consommateur s'appauvriront encore plus mais les associations anti-nucléaires vont pouvoir se gaver d'études en tout genre).

P499 : Pour ce qui concerne l'éolien offshore, Greenpeace y est plutôt favorable. En effet, nous avons besoin des différentes énergies renouvelables.

(Puisque c'est encore plus cher que l'éolien terrestre (au moins deux fois plus cher et toujours intermittent), allons-y ! Ne lésinons pas sur les subventions et les soutiens financiers en tout genre, ce sont les Français qui paieront).

Nous prônons un modèle très décentralisé, dans lequel l'utilisateur devient producteur d'une partie de sa consommation.

(Oui, mais il n'en veut pas parce que c'est trop cher ! L'utilisateur préfère vendre sa production à EDF (ou un autre) 30 à 60 c€/Kwh et le racheter 12c€/Kwh TTC. C'est bien plus rentable tant que les autres Français paient la taxe via la CSPE. Mais est-ce durable ? Certainement pas. Tant qu'une minorité en profite, la majorité paie, ça va. Mais si tout le monde s'y met, qui paie ? On marche sur la tête.)

P500 : Il est clair que nous ne sommes pas opposés à l'éolien offshore. Mais nous regrettons que l'on réfléchisse en permanence à la création de nouveaux moyens de production centralisés. Ce qu'il faut, à nos yeux, c'est un changement de paradigme énergétique.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Avec les smart grids...

Mme Sophia Majnoni d'Intignano. – Exactement.

(Y'a qu'a, faut qu'on. Et les smart grids vont tout résoudre. Ils se gargarisent de mots : « Il faut changer de paradigme énergétique » ; « il faut enclencher une nouvelle dynamique énergétique » ; etc...).

P503 : M. Jean-Claude Requier. – Madame Majnoni d'Intignano, vous avez annoncé la publication prochaine par Greenpeace d'un scénario sur l'avenir énergétique de la France. Les hypothèses que vous allez présenter seront-elles chiffrées ? Je suis frappé par le fait que, dans votre propos, vous avez donné assez peu de chiffres...

Mme Sophia Majnoni d'Intignano. – Il est difficile de chiffrer !

(Il est plus facile de sauter comme un cabri en criant « les Enr, les Enr ! » et « à bas le nucléaire ! » que de se confronter à la réalité des chiffres.

M. Jean-Claude Requier. – Vous dites que l'État soutient EDF. C'est vrai, mais il a aussi soutenu les chemins de fer, Concorde, Airbus ! Vous soutenez que les énergies renouvelables créent de nombreux emplois. C'est vrai, mais, en qualité de conseiller général, je sais que l'aide sociale crée aussi des emplois dans les départements... Le problème est de savoir qui les paie. C'est pourquoi j'insiste sur les aspects financiers.

(On l'aurait presque oublié. Un peu de bon sens ne fait pas de mal de temps en temps...Merci M. Requier)

Audition de M. Denis Baupin, adjoint au maire de Paris, chargé du développement durable, de l'environnement et du plan climat

(9 mai 2012)

Cette audition a bien été prise en compte dans le rapport puisqu'elle est dans le droit fil des convictions du rapporteur. Des extraits (commentés en caractères gras) figurent cependant dans cette compilation pour information.

P506 : Par ailleurs, la question de la relocalisation de la production nous paraît importante.

(Très bien. Produisons Français.)

Au cours de la campagne électorale, la question du « produire français » a été évoquée à plusieurs reprises. Or on ne peut que constater le fait que la balance des paiements de la France est « plombée » par les dépenses engagées en matière d'achat d'énergie à l'étranger.

(C'est vrai, on l'a vu : 62 Mds€ en 2011)

Par conséquent, produire localement de l'énergie permettrait de faire en sorte que l'argent de l'économie française ne serve pas à financer des pétromonarchies ou d'autres régimes étrangers, mais soit réinvesti localement. Cette question nous paraît essentielle au niveau non seulement national, mais également local.

(C'est exactement ce qui se passe avec l'énergie nucléaire.

P167 T2 : « La valeur commerciale, de notre consommation annuelle s'élève aujourd'hui à 800 millions d'euros. Les importations de pétrole et de gaz naturel coûtent, quant à elles, 62 milliards d'euros, payés cash aux pays fournisseurs. L'uranium est à l'origine d'une production électrique d'une valeur de 60 milliards d'euros : la plus-value est essentiellement apportée par le travail de la filière, accompli localement ».

De plus, P138 T2 : « EDF a exporté pour environ 3 milliards d'euros d'électricité l'année dernière. »)

P506 : Par ailleurs, une question majeure se pose de plus en plus : celle de la précarité énergétique. En raison de l'augmentation très importante du coût de l'énergie et des problèmes de pouvoir d'achat que

rencontrent nos concitoyens, à l'échelon national, le nombre de précaires énergétiques s'élève entre 8 et 10 millions de personnes. Bien évidemment, Paris n'est pas épargné par cette précarité.

(Donc, si on s'inquiète des « 8 à 10 millions de personnes » en situation de précarité énergétique, développons les moyens de production qui produisent l'électricité au coût le plus bas et sans acheter d'énergie fossile à l'étranger, c'est-à-dire des centrales nucléaires.)

P512 : L'idée de mettre en place des dispositifs de tiers investisseur est donc apparue. Cette pratique développée à l'étranger – avec les Energy saving companies – est rentable, mais peu répandue en France. On peut se demander pour quelles raisons on a toujours pensé dans notre pays que l'énergie n'était pas chère et qu'il n'était donc pas nécessaire de l'économiser !

(Parce que c'est vrai. Les Français trouvent nécessaire d'économiser l'électricité tout simplement parce qu'il la paye, même s'il elle est l'une des moins chères d'Europe !

P385 T2 : « En réalité, les gens sont très attentifs à leur consommation énergétique et ont même réduit celle-ci beaucoup plus qu'on ne le croit, en raison des contraintes qui pèsent sur leur pouvoir d'achat. C'est ce qui apparaît en particulier lorsque l'on s'entretient avec des consommateurs qui se chauffent à l'électricité depuis un certain nombre d'années ».

P514 : J'en viens au chauffage électrique. Cela ne vous surprendra pas, nous y sommes très peu favorables. D'un point de vue thermodynamique, c'est une aberration

(Ah bon ? Pourquoi « thermodynamique » ? Sachant que l'essentiel de la consommation du chauffage électrique est fourni par des moyens de production non carbonés (nucléaire et barrages), où est le problème ? C'est peut-être parce que les deux tiers de la chaleur produite par l'uranium part dans la nature ? Et alors ? Là encore, où est le problème ? Ce n'est pas ça qui chauffe la planète, puisque les centrales nucléaires n'émettent pas de CO2 !)

qui conduit aujourd'hui la France à être très largement importatrice d'électricité en hiver, en période de pointe de consommation,

(« Très largement importatrice ? ». En fait, juste pendant les pointes de consommation, c'est-à-dire pendant des périodes très courtes. Le solde exportateur d'électricité de la France a été de +3,7 Twh en novembre 2011, +4,7 Twh en décembre 2011, +5,3 Twh en janvier 2012, -0,7 Twh en février et +4,8 Twh en mars. La France a donc eu un solde exportateur de près de 18 Twh l'hiver dernier (Source RTE « Aperçu sur l'énergie électrique »). La France exporte 10% de sa production électrique, soit environ 50 Twh par an. Il me semble que ces chiffres relativisent l'expression de M. Baupin.)

alors que, pendant des années, paraît-il, nous devions être indépendants d'un point de vue non pas énergétique – je ne crois pas que quiconque y ait jamais cru –, mais au moins électrique.

(Nous sommes à 90% indépendants grâce au nucléaire et à nos barrages. Nous n'importons que 10 % d'énergie fossile pour produire toute notre électricité. Cette proportion pourrait s'accroître avec l'implantation de centrales à gaz pour compenser les éoliennes. En revanche, M. Baupin veut peut-être parler des panneaux photovoltaïques que nous importons massivement de Chine ou des éoliennes que nous vend la Suède ?).

P515 : Évidemment, (?), dans les constructions neuves, il faut arrêter d'installer des chauffages électriques et, chaque fois que l'opportunité de rénover un bâtiment se présente, il faut les remplacer.

(Non, ce n'est pas évident à la lecture des extraits précédents).

Certes, passer d'un système de chauffage à un autre peut impliquer des travaux relativement lourds, ce n'est pas simple, mais la rénovation thermique d'un bâtiment doit à chaque fois être l'occasion de procéder à ce changement.

(On va changer pour quel autre source en appartement : le gaz ? Le fioul ? Le charbon ? Ou bien il faudra monter son bois et nettoyer le poêle à bois ou à charbon ?)

P516 : Je dois l'avouer, nous sommes confrontés au problème suivant : nous allons produire ainsi plus d'énergie que nous ne savons en consommer (par la géothermie). (...). Nous n'avons donc pas encore trouvé les réponses pour utiliser ce surplus d'énergie. Cela handicape le projet parce que son équilibre économique devient extrêmement déficitaire si l'on ne sait pas vendre cette énergie.

(Déficitaire ? Ce n'est pas grave, le contribuable paiera puisque c'est la règle quand il s'agit d'EnR...)

Audition de M. Jean-François Conil-Lacoste, directeur général de Pownext et d'EPEX SPOT
(9 mai 2012)

P532 : Il faut savoir que le couplage des marchés fait que, aujourd'hui, nous utilisons à 100 % les capacités mises à disposition par les gestionnaires de réseaux de transport chaque jour, sur les frontières allemande, française, belge, dans le cadre des pays interconnectés, ce qui n'était pas le cas autrefois, puisque nous en utilisions 30 % voire 40 %. Cela représente un gros travail des gestionnaires de réseaux de transport, puisqu'il faut qu'ils se coordonnent entre eux, tout en s'assurant qu'ils ne mettent pas en péril l'approvisionnement et, partant, la sécurité de leur pays. Tous les matins, ces capacités sont mises à notre disposition et nous les intégrons dans nos carnets d'ordres. Jusqu'à épuisement de ces capacités, nous avons un prix unique sur l'ensemble des zones interconnectées. C'est pourquoi je parlais d'une convergence des prix pour 60 % à 61 % de la zone interconnectée. Mais, dans les situations de tension, des goulets d'étranglement et des phénomènes de congestion apparaissent. À ce moment-là, vous retrouvez des prix individualisés en France, en Allemagne, etc. Nous étions là dans le cas typique où les interconnexions n'ont pas suffi pour que l'on ait un prix unique.

M. Jean Desessard, rapporteur. – D'accord, c'est la limite technique des capacités de transport.

M. Jean-François Conil-Lacoste. – Vous avez raison, c'est la limite technique de capacité de transport, mais nous avons fait un énorme progrès puisque, autrefois, nous vendions ces capacités séparément et elles n'étaient pas nécessairement utilisées à 100 %. Aujourd'hui, nous les intégrons dans les carnets d'ordres des bourses liquides, quand elles existent. Nous épuisons donc ces capacités, ce qui suffit parfois pour obtenir un prix unique.

P533 : **M. Jean-Pierre Vial.** – Vous abordez un point essentiel. Vous nous avez expliqué que la bourse reposait sur la liberté des échanges : pour que les prix soient parfaits, les échanges doivent l'être également. Les difficultés liées au réseau constituent donc la limite technique du système. Tant que les réseaux permettent la liberté des échanges, le prix est le même sur tout le périmètre. Mais à partir du moment où il existe des contraintes techniques, c'est-à-dire de réseau, la bourse ne peut plus garantir le même prix pour tout le monde.

M. Jean-François Conil-Lacoste. – Dans ce cas, l'offre et la demande redeviennent nationales.

P534 et 535 : Les prix négatifs, en France et en Allemagne, sont directement liés, selon moi, à l'introduction sur le marché d'une grande quantité de renouvelables -éolien et solaire -, notamment en Allemagne. Avec la nouvelle loi allemande EEG sur les énergies renouvelables, qui date du 1er janvier 2010, si ma mémoire est bonne, les volumes échangés devraient augmenter de 90 Twh. Les gestionnaires de réseaux de transport ont la charge de vendre, par le truchement du marché organisé, tout le renouvelable.

M. Jean Desessard, rapporteur. – C'est une obligation ?

M. Jean-François Conil-Lacoste. – Tout à fait ! La loi EEG a connu des évolutions, mais cela reste une obligation. Actuellement, le renouvelable représente en Allemagne 20000 Mw. L'objectif est d'atteindre les 80000 Mw, ce qui est considérable.

Slide 21 : le prix négatif représente le coût supporté par un producteur d'électricité thermique en cas d'arrêt de sa centrale. Vaut-il mieux arrêter la centrale ou vaut-il mieux payer pour continuer à fonctionner tout en laissant la priorité au renouvelable ? Les prix négatifs sont assez rares. Il y a eu dix-sept cas de prix négatif en Allemagne en 2010 et quinze cas en 2011. Le phénomène est donc relativement marginal. De manière surprenante, en raison de la profondeur du marché et du couplage, les prix négatifs ont été moins élevés que ce que l'on aurait pu craindre. Ils ont atteint 100 euros ou 200 euros le Mwh et non les 1 000 euros ou 2 000 euros redoutés.

Audition de MM. Pierre-Franck Chevet, directeur général de l'énergie et du climat
et Pierre-Marie Abadie, directeur de l'énergie, au ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement

(9 mai 2012)

P543 et 544 : En ce qui concerne le marché français de l'électricité, il convient de rappeler, même si cela peut paraître un lieu commun, que les prix de l'électricité en France sont sensiblement inférieurs à la moyenne des prix européens. Cette situation est due en partie à l'existence d'un parc électro-nucléaire construit dans de bonnes conditions dans les années 1980 et maintenant en phase d'amortissement ; elle est également due à un réseau de transport et de distribution dont le rapport qualité-prix est plutôt performant par rapport à celui des réseaux de nos principaux voisins.

Je tiens à souligner ce dernier point. Cet avantage relatif s'explique par des raisons structurelles : le réseau de transport a été construit de manière très homogène et en lien direct avec les outils de production ; il en va de même pour le réseau de distribution, bien que l'on entende souvent déplorer la dégradation de la qualité de ce réseau ces dernières années par rapport au passé – cette dégradation est réelle, mais la qualité de notre réseau reste l'une des meilleures au niveau européen : le seul pays qui nous dépasse dans ce domaine est l'Allemagne, pour un coût beaucoup plus élevé. En termes de rapport qualité-prix, le coût de nos infrastructures a donc été meilleur que dans les autres pays.

S'agissant des sources, je précise que les données d'Eurostat permettent une comparaison au niveau européen des prix de l'électricité pour les ménages : la France est effectivement l'un des pays de l'Union européenne où l'électricité est la moins chère pour ces derniers. Parmi les pays où l'électricité est encore moins chère figurent la

Bulgarie, l'Estonie, la Roumanie, la Lettonie, la Lituanie, dont je n'exclus pas qu'ils présentent soit des mix électriques très particuliers -par exemple, une centrale nucléaire très amortie -, soit des modes de régulation qui font que tous les coûts ne sont pas reflétés par le prix. Quoi qu'il en soit, la France est l'un des pays de l'Union européenne où l'électricité est la moins chère : en France, le particulier paie le Mwh138 euros, toutes taxes comprises, et la moyenne européenne, France non comprise, s'établit à 189 euros, d'où l'écart de 36 % ou 40 % souvent évoqué. En Allemagne, le particulier paie 253 euros : ce chiffre s'explique par un mix électrique plus cher, de nombreuses taxes et le fait que la fameuse Energiewende, la mutation énergétique, est essentiellement payée par les particuliers.

En ce qui concerne les prix payés par les industriels, l'écart est plus faible, mais la France reste bien située : elle est très proche d'un pays comme la Suède, qui présente la particularité d'un mix électrique composé d'hydroélectricité, de biomasse et de nucléaire. En France, le prix moyen du Mwh payé par les industriels s'établit à 85 euros tout compris -production, transport, distribution et commercialisation agrégés -, le prix moyen dans l'Union européenne, France non comprise, s'établit à 114 euros, soit un écart de 30 % à 36 %. Le prix moyen s'établit à 125 euros en Allemagne : l'écart avec la France est donc plus faible, ce qui traduit le fait que les Allemands font nettement moins payer le coût de leur système énergétique à leurs industriels. En termes de compétitivité, il s'agit d'un vrai sujet de réflexion.

La construction actuelle des tarifs réglementés de vente est fixée par un décret du 12 août 2009. La CRE est systématiquement consultée sur les projets de tarifs. Dans ce domaine, sa dernière délibération remonte au 28 juin 2011 : elle constate que les tarifs réglementés de vente « couvrent effectivement les coûts comptables d'EDF sur chacun des segments tarifaires -bleu, jaune et vert -» et sont ainsi légèrement supérieurs aux coûts de production.

La loi NOME revêt une importance particulière dans ce paysage. En effet, EDF étant le seul bénéficiaire de la compétitivité du parc de production nucléaire, il pouvait vendre son électricité à un prix largement inférieur au prix du marché européen. Le coût de production du mégawatt-heure s'établissait, pour EDF, entre 35 euros et 40 euros, alors que le prix du marché s'élève aujourd'hui à 55 euros, mais il a pu monter à plus de 60 euros ou de 70 euros. Les concurrents d'EDF n'étaient donc pas en état de fournir des offres à des prix comparables aux tarifs réglementés de vente.

Cette situation soulevait plusieurs difficultés. Premièrement, la Commission européenne nous reprochait la fermeture de notre marché de l'électricité, en l'absence de toute libéralisation. La Commission dénonçait simultanément une aide d'État déguisée aux industriels, puisque l'électricité leur était vendue à un prix inférieur aux prix de marché.

Deuxièmement, les innovations en aval se trouvaient limitées puisque seul EDF était capable d'atteindre le client final. Les autres opérateurs qui auraient pu développer des idées innovantes ne pouvaient pas concurrencer EDF puisqu'ils n'avaient pas d'électricité à vendre à des prix compétitifs.

Troisièmement, enfin, l'intégration au marché européen risquait d'être remise en cause à terme, alors qu'elle est absolument essentielle, surtout dans une perspective de transition énergétique et de

développement des énergies renouvelables. En effet, comme vous le savez, les énergies renouvelables sont caractérisées par l'intermittence de leur production, parfois excessive, parfois insuffisante : si l'on peut répartir cette volatilité sur le marché européen le plus large possible, le coût de ces énergies se trouve réduit d'autant. Par exemple, l'Espagne est très peu interconnectée avec le reste de l'Europe : parfois, elle produit beaucoup trop d'énergie et est obligée de stopper ses éoliennes, alors qu'elle aurait envie d'exporter chez nous cette électricité qui est très peu chère ; parfois, elle manque d'électricité, au risque de se trouver en rupture d'approvisionnement : elle doit alors importer de l'électricité de France, celle-ci étant plutôt d'origine nucléaire. Plus l'interconnexion est développée, plus ces facteurs d'inefficacité disparaissent. S'intégrer au marché européen est donc également important pour développer les énergies renouvelables.

P546 : Les Allemands, quant à eux, ont décidé de sortir du nucléaire et doivent réaliser des investissements de l'ordre de 17 gigawatts dans le charbon, sans compter tous leurs investissements dans les énergies renouvelables. Nous devrions parvenir à rester compétitifs, mais nous devons rester vigilants.

P547 : Les Allemands sont dans une situation légèrement différente. Ils doivent procéder à un renouvellement en profondeur de leur système électrique, mais en raison d'un choix politique, d'un choix de société, à savoir l'abandon du nucléaire, qui représentait un quart de leur production d'électricité. Ils ont choisi d'augmenter massivement la production d'énergie décarbonée, essentiellement le photovoltaïque et l'éolien, et de s'appuyer, dans la période de transition

(qui peut durer longtemps ...),

sur le charbon

(jusqu'à épuisement de leur réserve dans leur sol pendant 350 ans ? (P476 T2))

et les centrales à gaz.

P550 : La Cour des comptes est partie d'un constat mathématique simple : la date à laquelle la durée de quarante ans est atteinte. On retrouve alors une image du parc tel qu'il était à la fin des années 1970 et au début des années 1980 : la première centrale à fermer serait Fessenheim, ensuite Bugey, puis Tricastin, Gravelines, Dampierre. En 2022, vingt-deux réacteurs seraient concernés par cette échéance. On retrouvera alors le « mur » de construction : au moment de la plus forte activité, huit réacteurs étaient mis en service chaque année. Nous avons ainsi un ordre de grandeur de l'effort de renouvellement qui nous attend pour les années 2020 à 2030.

La Cour des comptes formule les recommandations suivantes : construire six ou sept EPR d'ici à 2020, et onze d'ici à 2022.

P551 et P552 : Nous avons choisi de préserver des marges en termes de capacités de production électrique sur cette période, de manière à pouvoir faire face à un aléa technique – par exemple, une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire refusant d'autoriser la prolongation d'un réacteur ou toute autre difficulté rencontrée par une unité de production, nucléaire ou non. Nous avons tenu à prévoir ces marges de manœuvre de manière à préserver la capacité d'expression de l'Autorité de sûreté nucléaire ou à faire face à des aléas dans la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement -déploiement pas assez rapide des énergies renouvelables, difficultés dans la maîtrise des économies d'énergie. L'existence de ces marges nous permettrait, le cas échéant, en l'absence de mauvaise nouvelle, d'être éventuellement exportateurs d'une électricité plutôt décarbonée, compte tenu de notre mix : cela nous a été reproché à l'époque, mais les observations de la Cour des comptes vont tout à fait dans notre sens. Je tenais à faire cette observation, parce que l'on a pu nous reprocher implicitement d'avoir retenu de mauvaises prévisions, alors que nous avons utilisé les éléments disponibles à l'époque.

Nous avons eu des réunions avec les représentants de l'ASN pour vérifier le timing. Nous les reverrons dans les prochaines semaines. Je les ai rencontrés encore ce matin, car ils doivent nous confirmer une nouvelle fois le calendrier, qui a été quelque peu bousculé par l'instruction technique post-Fukushima. Cette dernière a toute son utilité dans l'optique d'une éventuelle prolongation de quarante à soixante ans, ce qui, à ma connaissance, est la durée maximale envisagée.

M. Jean Desessard, rapporteur. – La centrale la plus vieille au monde a quarante-cinq ans, n'est-ce pas ?

M. Pierre-Franck Chevet. – C'est en effet l'ordre de grandeur. Les États-Unis, y compris leur autorité de sûreté, ont pris des positions allant dans le sens d'une prolongation jusqu'à soixante ans, voire plus. À cet égard, l'approche française, en tout cas selon l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, qui me paraît tout à fait sensé, encore plus après Fukushima, ne se limite pas simplement à assurer la conformité des centrales

à leur référentiel d'origine. Plutôt que de raisonner comme dans le cas d'une voiture, où l'on se contente de vérifier l'état et la pression des pneus par rapport au départ pour continuer à l'utiliser, l'idée, ici, c'est de demander des renforcements de sûreté, en tenant compte des objectifs assignés aux centrales de troisième génération, de type EPR.

En termes de sûreté, cela s'auto-justifie à partir du moment où il faudra assurer un minimum d'homogénéité entre les nouvelles centrales, telles que l'EPR de Flamanville, et les plus vieilles. En termes économiques, s'il n'y a pas de prolongation au-delà de quarante ans, le choix se fera sur l'EPR, donc sur la troisième génération, avec un référentiel de sûreté clairement amélioré. D'où l'idée, dans l'optique française, portée par l'ASN et soutenue par l'actuel gouvernement, d'étudier les aspects techniques d'une prolongation éventuelle au regard des exigences de sûreté de la troisième génération.

C'est cela qui est à l'oeuvre dans le travail en cours. Le calendrier retenu est extrêmement important et permettrait de converger avec un certain nombre d'éléments techniques plutôt aux alentours de 2015. Je vérifierai de nouveau sa pertinence avec l'Autorité de sûreté nucléaire, mais je n'ai pas de raisons de penser qu'il ait plus « dérivé » que cela, nonobstant le temps pris par cette instance pour envisager les conséquences post-Fukushima. Lors de la précédente mandature, le regard s'est porté à l'horizon 2020. Dans le cadre de la programmation énergétique, la prochaine étape à considérer devrait plutôt être l'horizon 2030. C'est celle que nous proposerons à la prochaine équipe ministérielle. En 2020-2030, nous serons pleinement dans la période où l'outil de production français connaîtra des évolutions majeures. D'ici à 2020, tous les timings sont clairement établis et il se passera assez peu de chose.

P553 : Cet engagement massif sur un même type de réacteurs, qui joue sur la prolongation de leur durée de vie, a une contrepartie incontournable : il nous oblige à être extrêmement exigeants en termes de retour d'expérience, s'agissant, cette fois, de la sûreté, afin qu'un incident sur une centrale ne soit pas la cause de l'arrêt de l'ensemble du système.

P554 : **M. Pierre-Marie Abadie.** – J'aborderai maintenant la partie consacrée aux énergies renouvelables et au coût de la CSPE. Les objectifs du Grenelle constituent véritablement notre feuille de route. Il s'agit notamment d'augmenter de 20 millions de tonnes d'équivalent pétrole, ou MTEP, la production d'énergies renouvelables, pour que celle-ci représente 23 % de la production énergétique nationale en 2020. Sur ces 20 MTEP, il faut avoir à l'esprit que la moitié, 10 MTEP, provient de la production de chaleur renouvelable. Voilà qui est très important : la chaleur, c'est très efficace, peu cher, tout en drainant de l'activité localement.

M. Pierre-Franck Chevet. – Et on n'en parle jamais !

M. Pierre-Marie Abadie. – Absolument ! Si je fais ce rappel, c'est que l'autre moitié se décompose ainsi : 3 MTEP de biocarburants, et seulement 7 MTEP d'électricité ; dans ces 7 MTEP, on trouve essentiellement de l'éolien, un peu de biomasse électrique en cogénération et, très marginalement, du photovoltaïque. Il faut donc bien avoir ces données à l'esprit, que nous-mêmes avons toujours rappelées puisqu'elles sont au coeur de la programmation pluriannuelle des investissements évoquée par Pierre-Franck Chevet.

Le photovoltaïque, lui, coûte extrêmement cher, représente beaucoup de puissance en mégawatts mais très peu d'énergie. Quant à la biomasse électrique, faisons attention, car son efficacité est moindre que celle de la chaleur. C'est de la cogénération qui est demandée : tenons-nous-y, sinon, l'efficacité tomberait à des niveaux encore plus bas. Nous enregistrons 90 % d'efficacité en chaleur biomasse, de l'ordre de 65 % en cogénération, et 35 % en électricité pure, c'est-à-dire sans cogénération. Comme je le dis de temps en temps de manière un peu brutale, si tout cela revient à prendre du bois ou des déchets de bois, à les mettre dans une centrale électrique puis les emmener sur une ligne à haute tension pour aller faire chauffer un convecteur électrique, c'est assez peu efficace.

M. Jean Desessard, rapporteur. – Mieux vaut prendre le bois à la source !

M. Jean-Claude Lenoir. – Et le mettre directement dans le poêle !

P555 : L'essentiel du financement provient de la CSPE. Selon la CRE, qui tient les grands compteurs de la prévision en la matière, les charges à compenser liées aux énergies renouvelables par la CSPE devraient atteindre 2,2 milliards d'euros en 2012, sur un montant total de 4,2 milliards d'euros. **(Par an !)**

En même temps, il est vrai que, depuis 2009, l'évolution de la CSPE dépend fortement du coût des énergies renouvelables, qui y occupe une part de plus en plus importante. Pour donner un ordre de grandeur, je précise que la production d'électricité des énergies renouvelables subventionnées au travers de la CSPE représente aujourd'hui 15 Twh et s'élèvera à 80 Twh en 2020. Cela ne signifie pas forcément que le montant à compenser sera multiplié par 5. Dans la mesure où, bien évidemment, les coûts de

production des renouvelables baisseront et que les prix de l'énergie monteront, la somme à payer, qui est égale à la différence entre les deux, sera moindre, même si la CSPE suit une tendance haussière importante. Les évolutions chiffrées récentes le montrent, c'est un défi collectif que d'accompagner le développement des énergies renouvelables tout en maîtrisant correctement leurs coûts.

P556 : Le marché doit être régulé pour des raisons non seulement économiques, afin de maîtriser l'enveloppe et le coût, mais également environnementales. Par exemple, si le développement de la biomasse électrique ou de la chaleur nécessite de tirer sur la ressource, les professionnels appartenant à d'autres domaines d'activité, à l'instar des papetiers ou des fabricants de panneaux de particules, ont le même besoin. Il s'agit donc d'éviter les conflits d'usage.

Pour celles de moins de 5 mégawatts, je peux dire honnêtement que nous avons toujours été hostiles à ouvrir le tarif en soutien, pour des raisons d'ordre environnemental, car ces petites installations sont moins dépolluées.

M. Pierre-Franck Chevet. – À l'image des petites chaufferies de bois.

M. Pierre-Marie Abadie. – Ou des petites installations de cogénération. Le fait est qu'elles polluent.

P558 : Je dirai un mot de la cogénération, poste important dans la CSPE : les charges qui y sont liées connaissent une stabilité après s'être situées aux alentours d'un milliard d'euros. Les installations concernées sortent progressivement, sur la période 2010-2014, de l'obligation d'achat. Celles dont la puissance est inférieure à 12 mégawatts peuvent obtenir un nouveau tarif, à condition d'investir dans un renouvellement, une rénovation en profondeur. Celles d'une puissance supérieure à 12 mégawatts n'ont pas cette possibilité et sortent donc progressivement de cette obligation d'achat.

M. Ladislav Poniatowski, président. – Ce sont toutes celles qui sont amorties.

M. Pierre-Marie Abadie. – Oui, et elles vont intégrer le marché, en pouvant notamment bénéficier de la mise en place du dispositif de régulation de capacité prévu par la loi NOME, ce qui leur permettra d'obtenir une rémunération complémentaire pour leur apport au système électrique. Les charges associées à la cogénération sont passées de un milliard d'euros à 800 millions d'euros aujourd'hui. Elles devraient descendre, du moins l'espérons-nous, à 350 millions d'euros. Point positif : cela donne un peu d'air à la CSPE. Point négatif : ce n'est pas à la hauteur des évolutions qui nous attendent sur la CSPE.

La CSPE a été portée, par Mwh, de 4,5 à 7,50 euros au 1er janvier 2011, à 9 euros à compter du 31 juillet 2011, et sera fixée à 10,50 euros au 1er juillet 2012. Elle va poursuivre sa montée, mais dans des proportions qui sont sans commune mesure avec ce qui se fait en Allemagne. Pour avoir un ordre de grandeur, j'indique que, là où nous consacrerons, à partir du 1er juillet prochain, 10,50 euros par Mwh pour couvrir la cogénération, la péréquation et le soutien aux énergies renouvelables, les Allemands, qui n'ont pas d'îles et doivent juste payer le renouvelable, sont à 35 euros par Mwh.

P559 : L'acheminement coûte plus cher en France qu'en Espagne, car il y est plus performant, mais moins qu'en Allemagne, où la qualité est encore un peu meilleure, notamment en termes de distribution. Le soutien aux énergies renouvelables représente, lui, 6,3 milliards d'euros dans notre pays -les chiffres sont ceux du second semestre 2011 ; le montant sera de 10 milliards d'euros -, contre 35 milliards d'euros en Allemagne. Je précise que la facture d'électricité intègre également d'autres taxes, pour rebondir sur votre remarque, monsieur le rapporteur. Les Allemands ont en effet fait peser sur l'électricité et l'énergie toute une série de mesures fiscales.

Je ne suis pas en train de dire, comme le font souvent les anti-ENR, que, derrière chaque éolienne, se cache une centrale au gaz. Mais n'oublions pas le coût de l'intermittence dans notre analyse. Pour rendre les différentes filières comparables, à service rendu égal, il faudrait ajouter 10 ou 15 euros au coût des installations que je viens d'évoquer. Dans le cadre des différents enjeux, il apparaît que l'éolien terrestre est une filière mature, avec des prix connus, autour de 80 euros par Mwh. Le photovoltaïque, a contrario, l'est beaucoup moins : les coûts varient extrêmement vite, pour des raisons non seulement structurelles, mais aussi, parfois, conjoncturelles, parce que cette économie repose en grande partie sur la subvention. Dès qu'un pays arrête de subventionner, le marché chute d'un coup et les prix s'effondrent.

P560 : Ainsi, en Allemagne -je peux en témoigner, car c'est un pays que je connais bien -, la précarité énergétique enregistre une nette croissance, mais elle ne constitue pas aujourd'hui une problématique politique. Alors que les indicateurs montrent une montée moindre chez nous, c'est dans notre pays un vrai sujet.

Audition de M. Denis Merville, médiateur national de l'énergie

(9 mai 2012)

P568 : D'après les résultats du cinquième baromètre annuel Énergie-info, seuls 42 % de nos concitoyens savent qu'ils peuvent choisir leur fournisseur d'électricité et 37 % leur fournisseur de gaz. Pourtant, et c'est un paradoxe, lorsqu'on les interroge, les consommateurs nous répondent que l'énergie est un sujet de préoccupation important pour les trois quarts d'entre eux.

Une grande confusion perdure à propos des fournisseurs historiques. Ce baromètre montre que 30 % seulement des consommateurs savent que EDF et GDF-Suez sont deux entreprises différentes et concurrentes. Et quand on les interroge sur le rôle du distributeur, ils ont du mal à s'exprimer.

P569 : Les consommateurs français sont d'ailleurs peu nombreux à avoir changé de fournisseur. À la fin du mois de décembre 2011, les fournisseurs historiques restaient omniprésents sur leur créneau avec 94 % des parts de marché pour EDF dans l'électricité et 91 % des parts de marché pour GDF-Suez dans le gaz.

Cette tendance haussière à un rythme plus fréquent, largement médiatisée, suscite une inquiétude compréhensible chez les consommateurs, qui subissent par ailleurs des hausses beaucoup plus importantes encore avec les autres énergies. Je pense au gaz, qui a augmenté de 60 % entre 2005 et 2011, sans parler de l'essence ou du gazole, qui a augmenté de 64 % entre 2001 et 2011.

P570 : Comment alors expliquer la hausse récente des prix de l'électricité pour les clients domestiques ? Comme vous le savez sans doute, les taxes et contributions représentent aujourd'hui de l'ordre de 30 % de la facture d'électricité. Le développement des énergies renouvelables et la péréquation tarifaire dans les zones insulaires contribuent à l'envolée de la contribution aux charges de service public de l'électricité, la CSPE, payée par tous les consommateurs : celle-ci a augmenté de 66 % en 2011. De nouvelles hausses sont déjà prévues – au 1er juillet prochain, ce sera une hausse de 1,50 euro par mégawatt – ou sont à prévoir.

Selon la direction générale de l'énergie et du climat, la DGEC, le prix de l'électricité payé par les consommateurs français est inférieur de près de 40 % en moyenne à celui qui est payé par les autres consommateurs européens. Les consommateurs allemands paient leur électricité près de 85 % plus cher. Ainsi, en France, la facture moyenne annuelle d'électricité est de 700 euros environ contre 1 250 euros en Allemagne.

Rappelons pour mémoire que la consommation moyenne annuelle d'électricité d'un ménage français est de 5 mégawatts et de 8,5 mégawatts en cas de chauffage électrique. Ainsi, en 2010, un ménage français consacrait en moyenne 2 900 euros à l'énergie. Ce budget se répartissait grosso modo de la manière suivante : 1 600 euros pour l'énergie domestique et 1 300 euros pour les carburants.

Selon une enquête de l'Institut national de la consommation, le budget moyen annuel consacré à l'électricité et au chauffage a augmenté – je dirais presque « bondi » – de 32 % en dix ans, entre 2000 et 2010, la facture énergétique mensuelle passant de 115 euros à 150 euros. Sur la même période, l'inflation a augmenté de 18 %.

P571 : Vous savez comme moi que la CSPE a été instaurée en 2003, qu'elle a connu une évolution notable en 2011, avec une augmentation de 66 %, qu'elle s'élève actuellement à 9 euros par mégawatt et passera à 10,50 euros par mégawatt au 1er juillet prochain et jusqu'au 31 décembre. Reconduite automatiquement par la loi à 4,50 euros par mégawatt depuis 2006, la CSPE ne permet plus depuis 2009 de couvrir les charges qu'elle est censée financer, c'est-à-dire le soutien à la cogénération et aux énergies renouvelables, la péréquation tarifaire dans les zones insulaires et les dispositifs sociaux en faveur des clients en situation de précarité.

La compensation intégrale des charges prévisionnelles 2012 -elle est de 5,2 milliards d'euros, dont 4,3 milliards d'euros correspondent aux charges prévisionnelles au titre de 2012 et environ 0,9 milliard d'euros à la régularisation de l'année 2010 - nécessiterait une contribution unitaire de service public de l'électricité estimée par la CRE à 13,70 euros par mégawatt. La loi de finances pour 2011 limite toutefois la hausse de la CSPE d'une année sur l'autre à 3 euros par mégawatt. Il en résulte pour EDF un défaut de compensation au titre de l'année 2010 de l'ordre de 1 milliard d'euros, qui s'ajoute à ses charges 2012. Selon la CRE, le retard accumulé sera rattrapé d'ici à 2016 sous réserve que les hausses maximales possibles soient mises en oeuvre chaque année. La CSPE serait alors de 19,50 euros par mégawatt, ce qui

représenterait une augmentation de plus de 10 % de la facture globale par rapport à aujourd'hui, sans compter les hausses qui interviendront par ailleurs sur les autres composantes de la facture d'électricité.

Je souhaite également attirer votre attention sur une autre taxe qui figure sur la facture de tous les consommateurs d'électricité, la contribution tarifaire d'acheminement, la CTA, dont le niveau ne couvrirait pas non plus le coût réel. Cette contribution, qui a été instaurée en 2004 et qui représente environ 1 milliard d'euros par an, a pour vocation de financer les droits spécifiques du régime de retraite des agents des industries électriques et gazières dans les activités en monopole.

P573 : Avec l'automatisation qui a pris un peu de retard, cela concerne environ 1 million de foyers alors que 3,2 millions de ménages sont en situation de précarité d'après les chiffres officiels, un chiffre qui pourrait atteindre les 4 millions vu le contexte économique et social.

P574 : La CRE a estimé les charges dues aux énergies renouvelables en 2020 avec l'hypothèse que les objectifs de la programmation pluriannuelle des investissements seront atteints pour l'ensemble des filières et dépassés pour le photovoltaïque. Les charges sont estimées à 7,5 milliards d'euros, soit 110 euros sur la facture d'un client résidentiel moyen et 200 euros sur la facture d'un client qui se chauffe à l'électricité.

Comme je le soulignais en réponse à la question précédente, les aides au paiement des factures devront nécessairement être revalorisées avec de telles hausses. Si nous prenons l'exemple d'un ménage qui se chauffe à l'électricité, sa facture moyenne annuelle est de 1 500 euros. Si ce même ménage est éligible au TPN, le montant du rabais sur sa facture ne peut excéder 136 euros, ce qui est inférieur à sa contribution à la CSPE. Pour rendre soutenables les hausses de la CSPE, comme de l'acheminement et de la fourniture, il faudra nécessairement renforcer l'effort de solidarité nationale. Rappelons que les aides au paiement de factures ne représentent actuellement que 2 % de la CSPE.

On pourrait également s'interroger sur l'opportunité de maintenir en l'état une solidarité nationale sur les prix de l'électricité qui ne soit pas fondée sur des critères sociaux. Je pense à la péréquation tarifaire dans les zones insulaires. Cela coûte chaque année à l'ensemble des consommateurs français plus de 1 milliard d'euros, un chiffre en forte hausse. Il s'agit de surcoûts de production à base d'énergies fossiles. Ne serait-il pas plus efficace de financer des chauffe-eau solaires thermiques dans les zones insulaires, qui s'y prêtent pour la plupart d'entre elles, plutôt que d'encourager l'installation de chauffe-eau électriques en heures creuses, alors même que les moyens de production ne s'y prêtent pas ? Il faut, me semble-t-il, y réfléchir.

P575 : Inciter à l'autoconsommation les petits producteurs serait également souhaitable. L'Allemagne est en train, avec des dispositions, de prendre un peu cette orientation. Aujourd'hui, en effet, une toiture photovoltaïque s'apparente davantage, pour le consommateur-producteur concerné, à un placement financier qu'à une mesure d'efficacité énergétique. Il y a même des campagnes d'information et de communication qui vont en ce sens.

Au-delà de l'évolution de la CSPE, son mécanisme actuel mérite aussi réflexion. Comme je le demandais tout à l'heure, est-il justifié de faire reposer l'essentiel du financement du soutien au développement des énergies renouvelables sur le seul consommateur d'électricité ? Ne serait-il pas plus équitable, comme le recommande d'ailleurs la Cour des comptes, que le financement du soutien au développement des énergies renouvelables soit partagé par l'ensemble des consommateurs d'énergie, avec une contribution élargie à minima au gaz naturel, voire aux autres énergies ?

Audition de Mme Maryse Ardit, pilote du réseau énergie de France Nature Environnement

(16 mai 2012)

*Cette audition a bien été prise en compte dans le rapport puisqu'elle est dans le droit fil des convictions du rapporteur. Des extraits (**commentés en caractères gras**) figurent cependant dans cette compilation pour information.*

P583 : Il faudrait fixer une date à partir de laquelle toute résidence ou tout local tertiaire « passoire », c'est-à-dire mal classé lors du diagnostic de performance énergétique, ne devrait plus pouvoir être loué ou vendu à une date donnée pour un coefficient de performance donné. Par exemple, à partir de 2015 – une date que je cite au hasard, car il faudra prendre le temps nécessaire pour mettre en oeuvre cette mesure –, toute résidence dont le coefficient de performance est G ne pourrait plus, une fois ses occupants partis, être relouée ou vendue. Puis, deux ans après, il en irait de même pour les maisons dont le coefficient de performance serait F.

(Contraindre et interdire semble être le credo des « verts ». Quant à savoir si les Français pourront se le payer, ils ne se posent pas la question : « La France est riche... »).

Deuxièmement, pour aller vers une société de la sobriété, il faut absolument arrêter de penser que plus on consomme, moins un produit est vendu cher. À l'heure actuelle, si vous achetez un bien, il coûte un certain prix ; mais si vous en achetez trois, le prix unitaire diminue. Nous devrions faire exactement l'inverse et instaurer une tarification progressive, comme pour l'électricité et les réseaux : le prix des premiers kilowattheures, qui sont absolument nécessaires, doit être accessible à tous, mais il doit augmenter par paliers au fur et à mesure de l'accroissement de la consommation.

(Ne plus rien acheter serait finalement un objectif idéal. Vive la décroissance ?)

P584 : Ainsi, les économies d'énergie sont plus faciles à faire au moment où elles apparaissent peu rentables. Dans notre système économique, cette idée est dure à faire passer.

(Ca, c'est sûr ! Surtout lorsqu'il s'agit de se priver volontairement d'une énergie bon marché comme le nucléaire pour proposer une énergie à base d'EnR, et de gaz ou de charbon deux à 10 fois plus chère ! « De Gaulle, réveille-toi, ils sont devenus fous » !)

La précarité énergétique est un problème considérable. Il ne faut pas attendre dans un fauteuil que les choses bougent.

(En aggravant le problème avec les coûts exorbitants des EnR, les choses vont bouger, mais pas dans le bon sens...)

P586 : Selon nous, l'électricité, qui est une énergie noble

(En quoi est-elle « noble » et ça veut dire quoi ?),

qui demande beaucoup d'efforts, ne doit pas être gaspillée en chaleur

(Pourquoi serait-elle nécessairement « gaspillée » ?).

On ne doit l'utiliser que pour des besoins spécifiques, les ordinateurs et l'éclairage notamment, pour lesquels elle est indispensable, ou pour des systèmes industriels très performants.

(Pourquoi ? Elle est bien pratique pour le chauffage aussi et émet moins de CO2 que de le chauffage au gaz).

Ainsi, pour les osmose inverses, l'électricité est dix fois plus économique que la chaleur. Nous avons un réel besoin d'électricité, mais compte tenu de ce que nous perdons à la produire

(On ne voit pas ce que nous « perdons ». Au contraire, puisque par chance elle est principalement d'origine nucléaire et hydraulique (90%) nous économisons des importations de gaz, de bois et de charbon pour nous chauffer),

elle doit être utilisée à bon escient.

Vous m'avez interrogée sur les centrales existantes. France Nature Environnement pense qu'il faut évidemment (??) en sortir le plus rapidement possible

(Le dogme étant posé, tout est bon pour converger vers cette « évidence »).

La prolongation des centrales est inéluctable : prévues pour durer trente ans

(Non, c'est faux. Voir les explications dans la présente compilation)

-Fessenheim a déjà trente-trois ans -, on voit bien que leur durée de vie sera prolongée jusqu'au moins quarante ans. L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, qui réceptionne les inventaires des déchets, a retenu comme hypothèse une durée de fonctionnement de cinquante ans ; quant à EDF, elle prépare des centrales dont la durée de vie serait de soixante ans. C'est le pari de Pascal : Dieu existe ou il n'existe pas ; l'accident surviendra ou ne surviendra pas. Je vous rappelle qu'il n'y a que quatre grands pays nucléaires au monde : les États-Unis, la Russie, le Japon et la France. Les trois premiers ont connu un accident gravissime. À qui le tour ?

(Gravissime ? Aux USA, L'accident n'a fait aucun blessé, aucun mort. Le bilan réel de l'accident en Russie, en dehors des fantasmes des professionnels de la peur, est de moins de 50 morts. Le bilan psychologique est plus lourd. Au Japon, le bilan est de zéro mort, en revanche, le tsunami a fait

20.000 morts. N'y aurait-il pas une tendance « médiatique » anti-nucléaire à amalgamer et à confondre les deux événements ?)

Vous m'avez demandé s'il fallait investir dans une nouvelle génération de réacteurs

(On se doute un peu de la réponse...).

Nous sommes aujourd'hui à un carrefour. La France ne mènera pas les deux de front

(Eh bien si ! Comme les auditions devant cette commission le confirment !)

: soit on s'oriente vers du nucléaire de quatrième génération pour une nouvelle période de soixante ans, soit on choisit les énergies renouvelables, lesquelles sont parfaitement capables de produire largement autant, surtout dans le temps

(Eh bien non, comme toutes les études le prouvent pour un grand pays comme la France. C'est possible dans des pays comme le Danemark ou la Suède, à conditions qu'ils soient « adossés » à des pays ayant des grandes capacités d'absorption comme la Norvège ou la Suisse) .

Mais on ne fera pas les deux ! La preuve en est (??) : c'est parce que nous produisons beaucoup d'électricité d'origine nucléaire -on en vend même aux autres pays ! – que nous n'avons pas vu l'intérêt de nous lancer, contrairement aux autres, dans les énergies renouvelables

(Pour le plus grand bien de la France compte tenu des problèmes que commencent à rencontrer d'autres pays comparables (Italie, Espagne).

P588 : Enfin, je ne suis certainement pas la première à vous le dire, en matière de nucléaire, on suit une courbe de désapprentissage. Normalement, au fur et à mesure qu'une technique se développe, les coûts baissent. Mais, pour le nucléaire, depuis les premiers réacteurs jusqu'à aujourd'hui, les coûts d'investissement, c'est-à-dire les coûts de préparation du réacteur nucléaire, n'ont fait qu'augmenter

(Parce que la population, et notamment un lobby écologiste, pousse de plus en plus à des surenchères sur les normes de sûreté, probablement avec l'arrière pensée de pouvoir dire ensuite : « Vous voyez, le nucléaire est cher »).

Les coûts des énergies renouvelables sont, quant à eux, en baisse

(elles partent de très haut...).

Dans peu de temps

(Quand ?),

les courbes vont se croiser

(Seule la foi sauve... méthode du docteur Coué ?).

Il n'est pas certain qu'on arrive même au bout (de l'EPR de Flamanville). Je ne sais pas si vous avez lu Le Canard enchaîné : je ne voudrais pas pour ma maison de leur béton à trous !

(C'est un tort, il est bien meilleur que le béton de sa maison, même s'il ne satisfait pas aux exigences des normes nucléaires. Vraiment, quand on veut tuer son chien, on l'accuse de la rage.)

Il faut garder à l'esprit que le flux solaire et ses dérivés – le vent, l'hydraulique, etc., c'est-à-dire tout sauf la géothermie – représentent chaque année en énergie 5 000 fois la consommation de toute l'espèce humaine. Si l'on arrivait un jour à n'en valoriser que 1 %, on pourrait garantir la pléthore énergétique à l'ensemble de la planète sans que cela ait le moindre impact.

(C'est un grand classique fait pour impressionner le néophyte mais qui n'a aucune application concrète. Il faudrait par exemple recouvrir la terre (émergée) de 510 milliards de panneaux photovoltaïques de un m2... et le stockage qui va de paire pour les mois d'hiver. Bien entendu, cela n'aurait pas « le moindre impact sur la planète ».

P591 : Enfin, mais c'est une opinion personnelle, je pense que, à l'horizon de 2050, l'hydrogène aura trouvé sa place.

(Effectivement, c'est une opinion personnelle et il ne reste plus qu'à espérer et à souhaiter longue vie à « l'énergie hydrogène ». En 2050, les centrales nucléaires de quatrième génération seront d'ailleurs un bon moyen de fabriquer de l'hydrogène en grande quantité et avec un bon rendement par « craquage » de l'eau.)

P594 : Nous réfléchissons à une tarification progressive, en faisant attention aux effets pervers. Une tarification a pour objectif de signifier que tous ceux qui gaspillent allègrement (??) n'ont qu'à payer plus cher : s'ils le font, c'est bien qu'ils en ont les moyens, sinon ils ne le feraient pas.

(C'est une singulière tournure d'esprit de penser que ceux qui consomment beaucoup d'électricité seraient des salopards de riches. Si je me chauffe à l'électricité et que j'ai une voiture électrique, je n'émet pas ou très peu de CO2, je n'importe pas d'énergie fossile et pourtant « je gaspille allègrement et je n'ai qu'à payer plus cher »...).

Encore une fois, pourquoi vouloir à tout prix faire baisser drastiquement la consommation d'électricité alors qu'on pourrait construire quelques EPR en plus ?

Même si les EPR n'étaient pas utilisés à leur pleine capacité en terme de taux de charge dans l'année, cela reviendrait bien moins cher que ce gaspillage « écologique » dans les EnR, notamment les éoliennes et les PV.

Audition de Mme Annegret Groebel, responsable du département des relations internationales du Bundesnetzagentur für Elektrizität

(16 mai 2012)

P595 : En 2010, la capacité de production d'électricité a augmenté en Allemagne et s'est établie à 160 gigawatts. Environ 30 % sont produits grâce au recours aux énergies renouvelables. Plus particulièrement 27 gigawatts sont dus à l'éolien et 17 gigawatts à l'énergie solaire. La part du charbon dans la production d'électricité est encore importante ; 45 gigawatts sont produits à partir du charbon et du lignite.

(Problème de traduction ? On ne « produit » pas des GW. La puissance installée des centrales au charbon est probablement de 45 GW).

P598 : L'Allemagne assure une très forte promotion des énergies renouvelables. En 2011, le consommateur a enregistré une augmentation de 2 centimes du tarif de l'électricité, hausse due au recours à ces énergies. Actuellement, à l'échelon national, il paie 25,45 centimes le kilowattheure d'électricité. Au cours des années à venir, nous misons sur une progression des prix comprise entre 3 % et 5 % selon le scénario choisi, autrement dit selon le mix énergétique.

Notre pays a connu une augmentation des prix de l'électricité en raison de la décision prise de sortir du nucléaire.

P599 : La production à proprement parler d'électricité représente environ un tiers du prix à la consommation ; la part de la distribution correspond à peu près à 20 % du tarif ; la taxe EEG, qui vise à promouvoir les énergies renouvelables, en représente 13,7 %. Ce pourcentage est appelé à augmenter puisque nous voulons encourager le recours à ces énergies, lesquelles devraient passer de 30 % à 80 % (!?) dans le mix énergétique en 2025, date à laquelle les dernières centrales nucléaires allemandes devraient être fermées.

(C'est une blague ? Ils sont en train de construire 20 GW de centrales à charbon et à gaz (P204 T2) ! Ou bien les Allemands considèrent-ils le charbon allemand et le gaz russe comme des EnR ?)

La sortie du nucléaire a été décidée en 2011. Actuellement, nous disposons d'une douzaine d'années pour fermer définitivement toutes les centrales nucléaires et pour opérer la restructuration de la production et de la distribution de l'énergie.

Nous avons décidé de renoncer à l'enfouissement de CO2 dans des couches souterraines, car cette pratique a des conséquences négatives. Par conséquent, dans un avenir proche, nous n'allons pas installer de réservoirs à cette fin.

L'ensemble des taxes qui doivent être versées à l'État et la taxe tendant à promouvoir les énergies renouvelables représentent 50 % du prix de l'électricité. C'est sur les 50 % restants qu'intervient l'agence que je représente et qui n'est compétente que dans le domaine du réseau de transport.

P607 : Par ailleurs, on a constaté entre-temps que l'enfouissement n'était pas forcément plus écologique. Si vous enfouissez un câble de 380 kilowatts, plus rien ne pousse au-dessus, car il dégage une tension et une chaleur importantes. Cette constatation incite évidemment à reconsidérer le problème. On commence à dire que l'utilisation du transport aérien serait non seulement plus économique, mais aussi, peut-être, plus écologique.

On a souvent prétendu que le transport aérien n'était pas écologique. Je ne sais pas ce qui justifie cette assertion, car nous ne disposons d'aucune étude scientifique mettant en évidence l'impact du transport aérien de l'électricité sur l'environnement. Cela me rappelle la discussion qui a eu lieu sur les émetteurs de téléphonie mobile... De toute façon, les coûts progresseront à la suite de l'adaptation des réseaux, et je

pense que cette considération pèsera également sur le choix d'un transport aérien ou souterrain de l'électricité.

Actuellement, nous organisons des réunions avec les citoyens pour leur expliquer les évolutions à venir et les mesures qui peuvent être prises. J'ai indiqué qu'une très large majorité de la population s'était prononcée en faveur de la sortie du nucléaire. Toutefois, lorsque l'on installe une ligne à haute tension à proximité de certains villages, cela suscite naturellement des réactions. Tout le monde accepte la ligne, mais pas chez lui !

C'est précisément pour essayer de convaincre ces citoyens que nous organisons ce type de rencontres, au cours desquelles nous faisons valoir qu'il faut faire des choix. On ne peut pas en même temps renoncer au nucléaire et refuser les autres installations. C'est comme lorsqu'il s'agit de créer un aéroport : il faut toujours peser le pour et le contre. Nous espérons, au travers de ce travail d'information, convaincre nos citoyens d'accepter l'agrandissement des réseaux.

Très souvent, dans le passé, des projets ont été contrecarrés parce que les citoyens avaient protesté. C'est pour cette raison que nous essayons désormais d'informer très en amont les citoyens, de leur expliquer la situation, de leur montrer comment elle pourrait évoluer à l'avenir et, surtout, d'intégrer leurs propositions. En effet, les citoyens nous disent parfois qu'il suffit de déplacer les poteaux de cinq mètres à droite ou à gauche pour éviter un certain nombre de conséquences négatives. Nous essayons donc de mettre l'accent sur ce processus interactif et participatif, c'est-à-dire de tenir compte également des idées des citoyens.

**Audition de MM. Luc Poyer, président du directoire d'E.ON France,
Olivier Puit, directeur général délégué d'Alpiq France,
Michel Crémieux, président d'Enel France, et
Frédéric de Maneville, président de Vattenfall France**
(16 mai 2012)

P611 : **Michel Crémieux** L'essentiel de la production en Italie provient tout de même de combustibles fossiles. Cela a des conséquences en termes de sécurité d'approvisionnement, plus difficile à assurer, de volatilité des prix et de coûts, qui sont structurellement supérieurs aux coûts français, de vingt euros. Quand les coûts de production français sont à cinquante euros, en Italie, on est à soixante-dix euros. Actuellement, cela varie entre soixante-dix euros et cent euros selon le prix du gaz.

(Donc entre 40% et 100% plus cher)

Cela a été assumé par le peuple italien, qui, à l'occasion d'un nouveau référendum à la suite de Fukushima, a confirmé son choix de bannir le nucléaire. Ce n'est pas sans conséquences sur la productivité et la compétitivité de l'industrie italienne, mais voilà qui montre l'impact d'une décision de retrait du nucléaire et l'enjeu que cela représente. Je pense que c'est intéressant pour vos travaux.

P612 : **Frédéric de Maneville** Au mois de janvier 2011, le prix de l'électricité en Suède pour un ménage en maison individuelle et doté du chauffage électrique a une part « énergie » de 45 %, une part « réseau » de 17 % et une part « taxes » de 38 %. En valeur absolue, le prix TTC de l'électricité pour un ménage en Suède est d'environ 18 centimes le kilowattheure, contre 26 centimes en Allemagne et 13 centimes en France. Ce sont des statistiques de l'Union européenne. Et pour un consommateur industriel, le prix du kilowattheure est de 12 centimes en Allemagne, de 8 centimes en Suède et de 7 centimes en France, pour vous situer les ordres de grandeur.

La production électrique en Suède était composée en 2010 de 46 % d'hydroélectricité, de 38 % de nucléaire et de 2,4 % d'éolien, la petite partie restante provenant marginalement d'énergies fossiles et de biomasse.

P614 : **Luc Poyer** Quand on parle de « coûts de l'électricité », il y a ce qu'on appelle l'ordre de mérite, en anglais le merit order, qui est en fait le coût variable sur lequel sont dispatchées les centrales. C'est celui qui se crée sur le marché électricité. Vous avez une courbe sur le slide 5. On voit l'offre et la demande qui se rencontrent. C'est donc bien le coût variable de l'unité de production la plus chère nécessaire pour couvrir la demande qui rencontre la courbe de demande. Ce qu'il est important de souligner, c'est qu'on

voit bien l'échelle des productions, et on voit bien l'effet : le nucléaire, qui est la base, est le moins cher ; ensuite, quand la demande augmente, on passe au charbon, au cycle combiné gaz, voire au turbine gaz.

P615 : Je signale juste ce qu'on voit sur le slide 7. Ce qui est intéressant, sans aucun parti pris de mix énergétique, c'est qu'avec l'EPR, en tout cas dans sa forme standard – je ne parle pas des coûts de tête de série –, on arrive à des coûts de développement autour de 60 euros le Mwh, d'après une analyse germanique.

Vous voyez qu'on est à 60 euros le Mwh. C'est cohérent avec les estimations de l'UFE. Encore une fois, cela ne se base pas sur une tête de série. Cela date de 2011 ; on n'avait pas les dernières estimations à l'époque des coûts de l'EPR en construction, mais on peut raisonnablement espérer que l'on arrive, sur des séries, à ces coûts. Cela se compare évidemment aussi au coût du nucléaire historique, que vous connaissez – cela a dû être évoqué lors des précédentes auditions –, avec le rapport Champsaur et les autres méthodologies. Là, selon les évaluations, on est entre 35 euros et 40 euros le Mwh.

Le rôle d'acteurs comme nous, c'est, en stimulant la concurrence et en étant très fermes dans nos appels d'offres en matière de technologie de renouvelable, de faire baisser les coûts. C'est cette baisse des coûts qui permet aux États de baisser les tarifs de rachat, donc de se rapprocher le plus possible de ce qu'on appelle le grid to parity, qui permettra un jour, le plus vite possible, d'éviter de verser des subventions pour que puisse se développer le renouvelable.

Il faut un mix énergétique optimal et, bien sûr, un ensemble équilibré de moyens mis en oeuvre, avec des moyens peu capitalistiques ou avec des amortissements courts, comme les cycles combinés gaz, qui sont très importants pour constituer le support du renouvelable, avec les problèmes d'intermittence dont on a parlé, et des moyens très capitalistiques, à amortissement long, tels que le nucléaire ou le charbon si la technologie CCS peut devenir rentable. Je parle bien sûr de renouvelable développé sur une base compétitive.

P617 : **Olivier Puit** La Suisse est un petit pays, par comparaison avec la France. Ce pays a la particularité d'avoir une production d'électricité à 40 % nucléaire et à 60 % hydraulique. Il y a très peu de thermique classique et peu de nouveaux moyens de production renouvelable.

Même si c'est un petit pays, la Suisse est une plaque tournante du commerce de l'électricité, de manière historique. Sa position au centre de l'Europe, même si elle n'appartient pas à l'Union européenne, la met vraiment au coeur des mouvements d'électricité et de l'équilibrage au niveau européen. La Suisse importe beaucoup d'électricité de base, à production constante, toute l'année, et exporte beaucoup d'électricité, mais cette fois-ci de pointe et d'extrême pointe vers l'ensemble des pays limitrophes. Cela reflète aussi les capacités propres de son parc de production, avec beaucoup de barrages de haute chute en matière de production hydraulique.

Pour nous, l'arrivée des nouvelles énergies renouvelables sur le marché, sur la base des ambitions et objectifs européens et nationaux, trouble complètement cette préséance économique classique. Pourquoi ? Parce que ces énergies nouvelles et renouvelables ont deux caractéristiques principales : d'une part, la production est fatale et intermittente et, d'autre part, la production bénéficie de subventions en termes de tarif d'achat dans la plupart des pays d'Europe, ce qui incite les producteurs à livrer leur production quel que soit le niveau du prix de marché à l'instant où ces installations produisent.

Du fait de leur intermittence, pour intégrer au mieux ces nouveaux moyens de production au sein de nos systèmes électriques, en dehors de la performance des réseaux, sujet sur lequel je ne reviendrai pas, il faut immanquablement d'autres centrales, des centrales d'appoint en termes de production de pointe et de production de semi-base, qui doivent être capables par leur flexibilité d'être un complément pour faire face à l'intermittence des énergies nouvelles et renouvelables.

P618 : Le gaz naturel a un coût de production qui tourne autour de 75 euros par Mwh. C'est sensiblement au-dessus du coût de développement d'un nouveau moyen de production nucléaire aujourd'hui. Mais ce coût dépend, lui, essentiellement du prix du gaz. Si nous faisons le petit exercice de remplacer le prix du gaz que nous connaissons aujourd'hui en Europe de l'Ouest par le prix du gaz que nous connaissons aujourd'hui en Amérique du Nord, nous passons grosso modo d'un prix de 75 euros par Mwh pour un cycle combiné gaz à un prix de 45 euros par Mwh. Ainsi, la détermination du mix optimal ne dépend pas simplement de problématiques purement électriques ; elle dépend aussi concrètement de problématiques qui dépassent l'électricité et qui embrassent l'ensemble du secteur énergétique.

P619 : **Frédéric de Maneville** EDF a entre 4 000 et 5 000 mégawatts de STEP en France.

Il y a un projet de STEP à Redenat en Dordogne de plus de 1 000 mégawatts.

L'UFE a évalué un potentiel de production hydroélectrique encore inexploité à 11 Twh. Aujourd'hui, la France produit entre 60 et 70 Twh selon les années. Cela fait donc du 15 %. Vous pouvez faire une règle de trois... Il y a certainement en puissance de quoi faire – le problème est que j'ai prêté serment, donc je ne voudrais pas donner un chiffre erroné -2 gigawatts de STEP en France si on le souhaite.

P621 : **Michel Crémieux** Troisièmement, dans les trois pays, je crois, en France, en Italie et en Espagne, on avait mis en place des systèmes à guichet ouvert, sans régulation des volumes. Et on s'est aperçu qu'en Italie des demandes d'autorisation pour 6 gigawatts de solaire sont arrivées l'an dernier. Elles ont d'ailleurs été réalisées, saturant complètement tous les systèmes de subvention prévus et perturbant le réseau.

P622 et 623: **Frédéric de Maneville** Je voudrais à présent faire quelques commentaires sur la CSPE française.

Premièrement, le fait que l'on continue à subventionner de la cogénération gaz dans la CSPE alors qu'il faut aujourd'hui mettre toutes nos forces dans les énergies renouvelables me semble étonnant. D'une manière générale, il faut, à mon sens, qu'on accepte en France de terminer des contrats d'obligation d'achat et de passer sur le marché quand les installations sont amorties sans aller réclamer en permanence des prolongations de situations qui sont en fait des rentes.

Deuxièmement, et là je vous parle plus en tant que consommateur français, on trouve beaucoup de choses très différentes dans la CSPE. Des subventions aux énergies renouvelables au mécanisme de solidarité avec l'outre-mer, ce n'est quand même pas du tout la même nature de choses. Or c'est dans le même paquet. Franchement, le consommateur n'y comprend rien. Par conséquent, si jamais vous pouviez offrir de la lisibilité sur ce sujet, ça ne serait pas mal.

Troisièmement, et mes voisins en ont déjà parlé tout à l'heure, les mécanismes de soutien aux énergies renouvelables, qui sont tous des conséquences du « 3 fois 20 », c'est-à-dire des engagements que tous les États ont pris d'atteindre 20% d'énergies renouvelables, ont pour résultat la création de surcapacités de production en Europe.

Nous avons donc des investissements qui se font dans l'éolien, dans toutes les énergies renouvelables, basés sur des subventions, sur des tarifs de rachat quel que soit l'équilibre offre/demande. Et comme l'Europe est en crise et la demande est plutôt stagnante, voire fléchit légèrement, nous sommes en train de créer en Europe un excès d'offre sur les marchés de l'électricité, ce qui a pour conséquence une chute des prix. Et vous devez le voir, les prix de gros en base viennent de chuter de 55 euros à 50 euros en quelques semaines. Nous le vivons donc tous les jours.

Il y a un déséquilibre en Europe : ces mécanismes, qui ont été très efficaces pour qu'il y ait de l'éolien en France, ont un effet pervers de création d'offre sur un marché de gros qui est censé se réguler tout de même par le prix et qui est censé donner un signal d'investissement. C'est donc un vrai sujet que notre industrie doit traiter.

Autre effet pervers de ce mécanisme, la valeur ou la non-valeur de l'intermittence n'est pas calculée par le marché. À partir du moment où EDF rachète à un opérateur éolien son électricité à 80 euros pendant quinze ans, on est incapable de dire quelle est la valeur ou la perte de valeur liée à l'intermittence, puisqu'il n'y a aucun mécanisme qui la calcule en France.

P623 : Et, dernier point à propos de la CSPE, j'ai calculé, à partir du communiqué de la Commission de régulation de l'énergie, la CRE, que le prix de rachat de l'éolien offshore du premier round, qui a eu lieu très récemment, va être en moyenne à 230 euros le mégawattheure. Je voulais juste attirer votre attention sur le fait que ce prix est élevé et qu'il va peser lourd dans la CSPE. Je crois que nous devrions nous interroger sur le

mode de fonctionnement de cet appel d'offres, qui crée intrinsèquement des prix élevés, notamment en ne donnant pas aux candidats le temps de faire des études suffisamment profondes. Ils mettent donc des primes de risque dans leurs prix et, au final, on arrive avec des prix nettement plus élevés que nos voisins au Royaume-Uni. Ce que le Royaume-Uni a fait évoluer de son round one à son round two et à son round three en termes de gouvernance du système d'octroi de concession devrait nous inspirer si on veut contraindre un petit peu ce prix de l'éolien offshore, qui restera tout de même élevé, mais qui n'a pas de raison d'être aussi élevé en France.

P624 : **Luc Poyer** Gardons-nous des dogmes, essayons d'explorer de nouveaux mécanismes permettant de créer des emplois et de maintenir de l'industrie en France.

P625 : **Olivier Puit** En effet, on observe un problème de fond quant aux charges liées au soutien de certaines filières au travers de la CSPE : ce soutien n'a pas vocation à être éternel, et nous devrions

soutenir uniquement des filières émergentes, qui ne sont pas encore matures économiquement. Or, telle n'est pas tout à fait la situation que nous constatons aujourd'hui. Il faut réellement se poser la question suivante : comment gérer la transition d'un mécanisme de soutien vers un mécanisme de marché ? Cette problématique était du reste énoncée par la programmation pluriannuelle des investissements de production 2009-2020 qui prévoyait qu'à l'échéance des contrats d'obligations d'achat, il appartenait au producteur de valoriser ses capacités de production en contractualisant avec les acteurs du marché. Aujourd'hui, il faut réellement déterminer comment restreindre le soutien accordé, au travers des tarifs d'achat, aux filières devenues matures, concernant les centrales amorties, que je ne citerai pas nommément.

P627 : (Echange hallucinant de hargne anti-nucléaire du sénateur Dantec du groupe écologiste)

M. Ronan Dantec. – Monsieur Poyer, à mon sens, nous sommes bien d'accord sur ce point. Quoi qu'il en soit, nous sommes d'ores et déjà en surcapacité et vous allez continuer à investir massivement. Voilà pourquoi je souhaite vous entendre très rapidement sur ce point : quelles sont les structures appelées à fermer ? Certaines d'entre elles disparaîtront bien du paysage !

M. Luc Poyer. – En effet, monsieur le sénateur. Cette question est très importante, car, dans l'opinion, ce message n'est pas encore totalement passé : dès lors que l'on choisit d'augmenter la part des énergies renouvelables, certaines structures doivent effectivement disparaître. De plus, dans le contexte de la lutte contre le changement climatique, les centrales au charbon sont devenues obsolètes, en vertu de la réglementation : elles sont donc appelées à fermer. Toutefois, face au renouvelable, d'autres technologies devront être développées, dans les domaines du stockage et de la pointe, d'où l'importance du marché de capacité. Mais, effectivement, il ne s'agira pas nécessairement d'un volume aussi important de mégawatts, d'autant plus que nous accroîtrons notre efficacité énergétique.

M. Ronan Dantec. – De fait, votre modèle, c'est énormément de puissance renouvelable à l'échelle européenne, des contrats de mécanismes de capacité – ce n'est pas le marché qui permettra de s'en sortir en la matière –, mais vous allez également attaquer la surcapacité nucléaire, nécessairement !

M. Luc Poyer. – En Allemagne, c'est déjà fait : ce pays doit sortir du nucléaire en 2022.

M. Ronan Dantec. – Vous allez donc attaquer également le nucléaire ?

M. Luc Poyer. – Non, monsieur le sénateur, nous ne l'attaquons pas : nous analyserons l'évolution des courbes du prix sur les marchés, mais je ne suis pas certain que le nucléaire sera touché.

P631 : Un des problèmes en matière d'effacement, c'est précisément cette symétrie entre l'offre et la demande. En résulte l'importance du marché de capacité et l'enjeu d'une véritable incitation à investir. J'attire l'attention des pouvoirs publics sur ce sujet, notamment pour ce qui concerne l'horizon 2015–2016. Si les fameux 2 700 mégawatts qui manquent ne sont réglés que par l'effacement, des problèmes apparaîtront, comme on l'a observé lors de la période de grand froid que notre pays a connue en février dernier : le premier jour, les clients réduisent effectivement leur consommation, les appartements sont chauffés à 17°C. Mais, dès le lendemain, les personnes de plus de 65 ans commencent à avoir un peu froid et tendent à remonter le thermostat.

Ainsi, lorsque vous devez répéter l'effacement, vous constatez que vous ne parvenez pas à le maîtriser comme un outil de production. Notre message est donc le suivant : oui à l'effacement, avec des outils de marché comme les services système, et en complément un soutien à la capacité via un mécanisme de marché. Il faut que ce mécanisme de la loi NOME soit mis en oeuvre très rapidement, car, pour ce qui concerne l'hiver 2015-2016, les investissements s'opèrent dès maintenant !

P638 : Michel Crémieux Premièrement, j'insisterai sur le hiatus existant entre les coûts et les tarifs, à l'aide d'un petit exemple tiré du cas espagnol : à partir de 2000, les coûts de production de l'électricité ont commencé à croître fortement en Espagne, du fait non seulement de la nécessaire modernisation du parc électrique espagnol, mais surtout du poids très lourd des investissements dans le domaine des énergies renouvelables.

Le gouvernement espagnol a choisi d'imposer aux opérateurs des tarifs qui, rapidement, sont devenus inférieurs aux coûts, en affirmant : « Pour l'heure, vous ne pouvez pas augmenter vos prix de vente, mais vous bénéficierez d'un à-valoir sur l'augmentation future des tarifs que nous ne manquerons pas d'opérer. » Le problème, c'est que, l'année suivante, les tarifs n'ont pas augmenté, d'où un effet boule de neige, représentant aujourd'hui un montant de 23 milliards d'euros.

Pourquoi vous donner ces précisions ? Parce que, en France, la loi NOME impose de passer d'un système de tarifs fixés par l'État, lesquels sont aujourd'hui inférieurs aux coûts, à un système de tarifs calculés par

additionnalité des coûts. Comme vous l'a indiqué le président de la CRE, cette mesure devrait se traduire mécaniquement, en 2016, par une augmentation de 30 % des tarifs de l'électricité.

Nous sommes très inquiets de savoir ce qui va réellement avoir lieu. De fait, nous comprenons bien qu'il s'agit d'un enjeu politique : une telle augmentation des tarifs résoudrait certes bien des problèmes. Elle permettrait de payer la CSPE, dont les charges ne sont pas acquittées actuellement. Elle permettrait de payer l'énergie, dont le tarif est actuellement inférieur à 42 euros – il varie plutôt entre 37 euros et 39 euros, alors que les prix, eux, vont croître. Du reste, pour l'heure, nous, opérateurs indépendants, n'avons aucun accès au marché réglementé : les tarifs sont trop bas, et il n'y a pas de place pour nos productions : voilà pourquoi l'ouverture du marché est aussi faible.

P639 et 640 : **Frédéric de Maneville** En guise de conclusion, je tiens à souligner que l'exemple scandinave nous livre quelques enseignements.

Premièrement, lorsque le système est bien régulé par un régulateur fort, on peut faire confiance à la loi de l'offre et de la demande pour fixer correctement le prix de l'électricité, et cela demi-heure par demi-heure. Il n'y a pas de raison que cette méthode ne soit pas applicable dans notre pays : en France, l'État ne fixe pas le prix de la baguette de pain ou du litre d'essence, pourquoi devrait-il absolument fixer celui de l'électricité ? À mon sens, il n'y a pas de raison à cela, sinon des motifs culturels. L'exemple de pays ne cultivant pas un capitalisme sauvage, comme les États scandinaves, prouve qu'il est tout à fait possible de faire confiance à des mécanismes de marché sains pour fixer les prix de l'électricité, y compris les tarifs de détail et non seulement les prix de gros.

Deuxièmement, à mes yeux, nous sommes tous les quatre prêts à contribuer au dynamisme de la production, de l'innovation et de l'effacement en France : mais encore faut-il nous accorder une place ! Force est de reconnaître que l'ouverture du marché français est marquée par un péché originel : on a ouvert la fourniture d'électricité sans ouvrir la production. Mais qui peut vendre un bien sans avoir la possibilité de le produire ? Cette situation n'est tout simplement pas tenable.

C'est ce péché originel qui explique que, depuis douze ans, nous luttons tant bien que mal pour survivre sur ce marché, mais à l'aide de solutions qui ne sont pas pérennes. C'est donc réellement là qu'est la clef du problème : il faut que nous puissions produire sur place.

M. Ladislas Poniatowski, président. – Avec un peu de copropriété peut-être ?

M. Frédéric de Maneville. – Pourquoi pas ?

Audition conjointe de M. Gilles-Pierre Lévy, président de la deuxième chambre, et de Mme Michèle Pappalardo, conseillère maître à la Cour des comptes, ainsi que de représentants de la commission de régulation de l'énergie, de représentants de la direction générale de l'énergie et du climat du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (DGEC), et de représentants d'EDF
(20 juin 2012)

P644 : **Gilles-Pierre Lévy** Les chiffres montrent que, en pratique, la CSPE est passée de 4,5 euros par Mwh à 10,5 euros à compter du 1er juillet de cette année, soit une hausse de 133 % en dix-huit mois, faisant suite à une stagnation pendant six ans. Compte tenu du plafonnement des hausses et de la croissance très rapide des dépenses, il faudra sans doute attendre 2017 pour que les déficits cumulés par EDF soient résorbés.

P645 : L'année 2011 a été marquée par le lancement d'un appel à projets pour l'installation d'une puissance de 3000 mégawatts d'éolien en mer. Il s'agit d'un point important. Les projets retenus représentent une puissance d'un peu moins de 2 000 mégawatts, pour un prix d'achat très supérieur au tarif antérieur, à savoir 20 centimes d'euro le kilowattheure contre 13 centimes d'euro, tarif qui n'avait de fait pas permis jusqu'à ce jour de développer cette forme de production d'électricité.

P646 : Les trois scénarios d'évolution des charges établis par EDF, la CRE et la DGEC font ressortir des prévisions de dépenses comprises entre 8,8 milliards et 10,9 milliards d'euros pour 2020, contre 2,7

milliards d'euros en 2010 et une estimation à 4,3 milliards d'euros pour 2012, soit une multiplication par un peu plus de 3,5 entre 2010 et 2020 et par un peu plus de 2 entre 2012 et 2020.

À l'examen, il apparaît clairement que le recours aux énergies renouvelables est la première source d'augmentation des dépenses : la charge correspondante passerait de 700 millions d'euros environ à quelque 7,5 milliards d'euros, soit une multiplication par plus de 10 en dix ans.

Si la politique suivie jusqu'à présent en matière d'évolution des tarifs était maintenue, soit une augmentation tant que les charges ne sont pas couvertes avec une limitation à 3 centimes d'euro par an, la contribution demandée au consommateur d'électricité devrait doubler et passer à environ 20 euros par Mwh en 2020.

P647 : **Mme Esther Pivet**, directrice du développement des marchés de la Commission de régulation de l'énergie.

En tout cas, on peut dire que le coût des énergies renouvelables, qui est déjà assez élevé aujourd'hui, le sera encore beaucoup plus en 2020. Pour vous donner un ordre de grandeur, nous estimons que la production d'énergies renouvelables soutenue en 2020 représentera 15 % de la production totale française – ce chiffre s'appuie sur les scénarios établis par RTE – mais le coût global des énergies renouvelables dans la part énergie de la facture dépassera 30 %, soit plus du double de la part de ces énergies dans la production.

Comme je l'ai dit, ces scénarios sont basés sur l'hypothèse dimensionnante que constitue l'évolution du prix de marché. La CRE est partie du prix de marché en mars 2012 -54 euros par Mwh - et lui a appliqué une augmentation de 3 % par an, c'est-à-dire le taux d'inflation plus un point.

En matière de prévisions, je pense que nous nous trompons tous. J'en veux pour preuve que, lorsque la CRE a, il y a quelques années, alerté le ministre sur les dérives potentielles du coût des énergies renouvelables, il nous a été rétorqué que, de toute façon, le prix de marché atteindrait bientôt 120 euros par Mwh et qu'il n'y aurait donc plus de surcoût des énergies renouvelables. Or le prix de marché, qui était de 62 euros par Mwh en 2011 et de 54 euros par Mwh en mars, est aujourd'hui de 49 euros par Mwh...

P650 : **M. Julien Tognola**, sous-directeur des marchés de l'énergie et des affaires sociales à la direction générale de l'énergie et du climat.

La question du financement du développement des énergies renouvelables par d'autres énergies est complexe, en particulier dans un contexte où le prix des autres énergies est également très élevé pour le consommateur. Je voudrais faire deux remarques pour aider à la réflexion. Premièrement, le doublement de la contribution unitaire représenterait une augmentation de 10 euros par Mwh, soit 7 % ou 8 % de la facture actuelle d'un ménage. Deuxièmement, il est a priori sain, de notre point de vue, que les charges liées au développement des énergies renouvelables d'un secteur donné soient financées par ce secteur ; c'est d'ailleurs le cas du gaz et des biocarburants. Cette internalisation des dépenses nous paraît vertueuse, dans une logique de maîtrise de l'évolution des coûts.

P651 : **M. Thomas Piquemal**, directeur exécutif groupe en charge des finances d'EDF.

Le rapport met en évidence deux problèmes majeurs dans le domaine financier.

Le premier problème est le déficit de compensation ; vous l'avez évoqué, monsieur le président. Ce déficit est très élevé : 3,8 milliards d'euros à la fin de l'année 2011, plus de 4 milliards aujourd'hui. Même EDF ne peut pas supporter un tel déficit de façon durable.

Le second problème, tout aussi important même s'il ne représente que quelques pourcents d'augmentation de la facture, comme M. Tognola l'a souligné, est l'évolution du poids de la CSPE dans la facture globale des consommateurs. À nos yeux, c'est un vrai sujet à un moment où EDF doit consentir des investissements importants.

P652 : les pistes ouvertes par la Cour des comptes sur le financement des charges futures nous paraissent extrêmement pertinentes, qu'il s'agisse de l'élargissement du financement des énergies renouvelables à d'autres sources d'énergie ou de l'utilisation d'autres sources de recettes. Il est quelque peu paradoxal que le producteur d'électricité la plus décarbonée finance le développement des énergies renouvelables et en supporte en tout cas quasi exclusivement le déséquilibre.

P658 : **M. Jean-Claude Lenoir**. – Je me permets d'engager très brièvement un échange entre les membres de la commission. Je comprends que les travaux de celle-ci touchent à leur fin et que la rédaction du rapport a déjà commencé. Il me semble toutefois que les auteurs de la proposition ayant conduit à la création de cette commission d'enquête n'ont pas complètement atteint leurs objectifs, tant s'en faut, et

qu'ils cherchent désormais à ouvrir un débat sur la CSPE pour finalement mettre en cause la part du nucléaire en France.

Je suis pour ma part en désaccord avec la perception qui vient d'être retenue des propos de M. Piquemal...

M. Ladislas Poniatowski, président. – Nous aurons ce débat entre nous, mon cher collègue...

M. Jean-Claude Lenoir. – Je tenais néanmoins à le dire dans cette enceinte. Je rappelle également que la CSPE a été créée par la loi du 10 février 2000, d'initiative gouvernementale, qui visait à ouvrir le marché français à la concurrence. À l'époque, les énergies renouvelables étaient balbutiantes et l'impact de la CSPE sur la facture d'électricité avait été jugé relativement modeste.

C'est le développement des énergies renouvelables, à la suite notamment du Grenelle de l'environnement et des initiatives prises par les gouvernements qui se sont succédé à partir de 2002, qui a conduit à cette augmentation très importante de la CSPE.

Aujourd'hui, nous devons, en tant que parlementaires, assumer nos responsabilités. C'est bien parce que nous avons voulu, sur l'initiative du Gouvernement, développer les énergies renouvelables que le problème se pose.

P660 : **M. Thomas Piquemal,** Vous me posez ensuite la question de la part du tarif dans les recettes d'EDF en France. Deux composantes de nos recettes sont fixées par le tarif, ou, plus exactement, par une réglementation : d'une part, les tarifs intégrés de vente ; d'autre part, le prix de l'ARENH, l'accès régulé à l'électricité nucléaire historique.

En effet, à l'issue de la réforme du marché français, réalisée par la loi portant nouvelle organisation du marché de l'électricité, ou loi NOME, nous devons, comme vous le savez, vendre jusqu'à 25 % de notre production d'origine nucléaire à un prix qui est déterminé par les pouvoirs publics. Celui-ci est aujourd'hui fixé à 42 euros par Mwh – je précise qu'il s'agit là uniquement de la part « fourniture d'énergie ». Si nous faisons la somme de ce que nous vendons au tarif, soit environ 80 % des recettes du groupe, et de ce que nous vendons au titre de l'ARENH, nous arrivons à plus de 90 % des recettes d'EDF en France qui sont fixées par le Gouvernement ou par voie réglementaire.

Je précise également que nous parlons d'un tarif intégré. Si je reprends la base de 135 euros par Mwh, il faut retirer 40 euros de taxes. Nous parvenons donc au taux de 90 %, tout compris.