

# Débat public EPR « Tête de série »

## « EPR : Besoins électriques et évolution des outils de production »

Dijon, le 6 décembre 2005

### -- compte rendu --

#### A la tribune :

**CPDP :** Roland LAGARDE ; Françoise ZONABEND

**MAITRE D'OUVRAGE EDF :** Joël DOGUÉ, Directeur du projet EPR Flamanville 3 ;  
Georges SERVIÈRE, Directeur de l'Ingénierie Nucléaire ; Goulven GRAILLAT

**INTERVENANTS / DISCUTANTS :** Pierre BACHER (SFEN), Anne RIALHE (NégaWatt),  
Erik PHARABOD (RTE) ; Jean VERSEILLE (RTE)

### Sommaire

<b>A la tribune</b>	<b>1</b>
<b>Sommaire</b>	<b>1</b>
<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>Présentation du principe du débat public et du débat EPR</b>	<b>2</b>
<b>Présentation des "règles du jeu" de la réunion</b>	

## **Introduction**

### **Françoise ZONABEND**

Nous allons commencer. Je regrette un peu cette salle clairsemée mais peut-être que les débats n'en seront pas moins vifs pour autant, tout au moins, je l'espère.

Je voudrais ouvrir ce débat, dédié aux besoins électriques et à l'évolution des outils de production. Ce débat se déroulera avec le public bien sûr mais aussi avec un certain nombre d'intervenants et de discutants qui se trouvent devant vous. Je vous les présente rapidement :

- les trois représentants EDF : Monsieur Georges SERVIÈRE, Monsieur Joël DOGUÉ et Monsieur Goulven GRAILLAT,
- Monsieur Pierre BACHER, discutant, représente la SFEN, la Société Française sur l'Énergie Nucléaire,
- Madame Anne RIALHE, discutante, représente NégaWatt, une association d'experts sur l'énergie,
- Messieurs Jean VERSEILLE et Erik PHARABOD, représentent RTE, le Réseau de Transport de l'Électricité,
- Monsieur Bertrand CHATEAU, représente Enerdata, un bureau d'étude spécialisé dans l'énergie.

### **Présentation du principe du débat public et du débat EPR**

Avant d'entrer dans le vif du débat, je souhaiterais vous présenter brièvement les principes de ce débat public. Le débat public ou plutôt la CNDP a été instituée par la loi Barnier de 1995. Cette loi a été renforcée par une autre loi de 2002, qui a transformé la CNDP en une autorité administrative indépendante et a élargi le champ de ses compétences. La CNDP est désormais chargée de veiller au respect de la participation du public aux projets d'aménagement ou d'équipement d'intérêt national. C'est pour cela, à propos de la construction de ce grand instrument qu'est l'EPR, ce réacteur à eau pressurisée, décidée par EDF, la CNDP a décidé de mettre en place un débat public qui a un volet certes régional puisque cet EPR doit être construit à Flamanville dans la Manche, mais aussi un volet national puisqu'il s'agit d'une tête de série qui doit remplacer les réacteurs des différentes centrales françaises.

Pour diriger ce débat, la CNDP a nommé un Président, Monsieur Jean-Luc MATHIEU, qui vous prie de bien vouloir l'excuser de ne pas être présent parmi nous ce soir. Monsieur MATHIEU a alors choisi cinq autres personnes qui forment donc la Commission Particulière du Débat Public, la CPDP. Il s'agit de Mesdames Annie SUGIER et Danielle FAYASSE, de Monsieur Michel COLOMBIER, qui n'ont pas pu être là ce soir, de Monsieur Roland LAGARDE et de moi-même qui sommes présents.

Notre position, membres de la CPDP, est de faire advenir le débat, de faire en sorte que public et acteurs s'expriment et échangent des informations. Soyons clairs, nous ne sommes pas là pour prendre parti. Au demeurant, nous avons tous signé une charte éthique et déontologique, garante de notre neutralité. Nous nous engageons aussi à fournir un rapport final à l'issue de ces débats qui fera

état des questions, des arguments produits de part et d'autre, à propos de cet EPR. Ce rapport fera surtout le point des différents groupes de travail que la Commission a mis en place pour répondre à des demandes spécifiques. Il s'agit du groupe de travail sur l'information, qui réfléchit au périmètre légitime des secrets défense, industriels et commerciaux. Le second groupe a été formé sur le bilan prévisionnel de réseau de transport d'électricité dont le but est d'analyser les prévisions sur l'offre et la demande d'électricité. Ce groupe de travail, qui est au niveau national bien sûr, mais qui travaille aussi en coordination avec le débat THT, qui est le débat sur les lignes à haute tension, qui doit être associé à l'EPR et qui a lieu à ce moment même dans l'ouest de la France. Ce n'est qu'après la livraison de ce rapport qu'EDF prendra la décision de poursuivre la construction de l'EPR à Flamanville.

Je voulais dessiner brièvement ce à quoi le débat doit aboutir mais, avant cela, je dois vous dire quelques mots sur la façon dont la CPDP a mis en place ce débat. Pour embrayer le débat, il a été élaboré par le maître d'ouvrage un cahier sur l'EPR et, bien sûr, sous le contrôle de la Commission. La CPDP a aussi mis en place, et c'est là une première, un cahier collectif d'acteurs où douze acteurs qui vont de Greenpeace à Areva ont pu élaborer, à travers une méthodologie commune, des contributions qui font le point sur la question de l'EPR. Ces cahiers ont fait l'objet de synthèses et tous ces documents sont à votre disposition à l'entrée, mais aussi sur simple demande à l'adresse de la CPDP. Ils sont également accessibles en ligne sur le site de la CPDP avec d'autres cahiers qui sont venus s'ajouter, cahiers d'acteurs particuliers qui nous ont été proposés par un certain nombre d'associations ou de syndicats : le cahier de l'ACRO, qui est l'Association pour le Contrôle de la Radioactivité dans l'Ouest, le cahier de la CGT, de la CFDT, le cahier du Conseil Économique et Social Régional de Basse-Normandie, le cahier de PROFLAM qui regroupe des partenaires socio-économiques de la Manche.

En outre, dans cette phase de préparation, nous avons tenu des ateliers thématiques où, sur quatre grands axes, nous avons tenté de cerner les questions en débat. Une synthèse vidéo de ces ateliers vous sera proposée dans la deuxième partie et c'est Monsieur Paul de BREM, ici présent, journaliste scientifique, qui s'est chargé de cette synthèse.

Je termine cette brève présentation du débat par l'énoncé des règles du jeu de cette réunion et son déroulé.

### **Présentation des « règles du jeu » de la réunion**

Une première séquence est destinée à vous présenter l'opportunité du projet. Elle sera animée par le maître d'ouvrage et sera suivie de questions du public ou de la tribune ici, centrées sur le bien-fondé de l'EPR.

Une seconde séquence est centrée sur la thématique même de la réunion, donc « Besoins électriques et évolution des outils de production ». Elle comprendra différentes séquences où les intervenants et discutants sur la tribune seront invités à prendre la parole, soit pour expliquer leur position sur ce sujet, soit pour répondre aux questions du public.

Voici donc ce que je voulais vous dire en introduction à ce débat. Je vous invite dès à présent à poser des questions par écrit par l'intermédiaire des hôtes, sur les deux séquences du débat.

Mais avant d'embrayer sur la première partie du débat, avez-vous des questions sur le débat lui-même, sur cette procédure, sur les « pourquoi », les tenants de ce débat ? Vous pouvez les poser maintenant oralement.

Bien. Vous êtes tous renseignés sur la façon dont marche la Commission Particulière et les tenants et les aboutissants du débat public.

Roland, si tu veux introduire la première séquence...

**Roland LAGARDE**

Merci Françoise.

Comme vous a dit Françoise, nous avons deux grandes parties dans le débat : la première est de présenter l'objet EPR, de quoi il est fait, comment il est constitué et pourquoi EDF souhaite en construire un, question qui est mise en débat actuellement dans le cadre de cette Commission, séquence qui durera à peu près une heure puisque c'est une séquence que nous élargissons dans le cas des réunions généralistes mais, au niveau des réunions thématiques, c'est plutôt la deuxième partie qui sera plus longue que la première et donc je demande à Françoise de veiller à ce que nous ne passions pas trop de temps sur la première.

EDF a donc présenté le pourquoi de cette demande, comment se construit un EPR avec une animation qui nous sera projetée et nous passerons ensuite à tout un volet questions / réponses sur cette partie de l'opportunité qui n'intéressera que les deux extrémités actuelles de la tribune en attendant de passer au sujet proprement dit de la réunion qui tourne autour des besoins électriques et de l'évolution des outils de production.

Je vous invite à poser rapidement vos questions de façon à ce qu'elles puissent être enregistrées, en vous rappelant que toutes les questions qui ne seront pas posées à la tribune pour cause de temps ou de redondance, vous aurez tout de même une réponse écrite. Pour toutes les questions écrites qui arrivent à la Commission, il y a une réponse écrite proposée par le maître d'ouvrage, c'est-à-dire EDF, avec un regard de la Commission pour vérifier que l'on est dans l'ambiance de la question.

Je passe la parole au maître d'ouvrage pour cette présentation de l'objet EPR.

## **Opportunité du projet**

### **Intervention du maître d'ouvrage**

**Joël DOGUÉ**

Merci Monsieur LAGARDE.

Bonsoir Mesdames et Messieurs. Joël DOGUÉ, je suis Directeur de projet pour EDF sur le projet EPR. J'ai plus particulièrement en charge la phase de débat public de ce projet dans laquelle nous sommes en ce moment. Sur un plan personnel, j'ai acquis une expérience pratique de l'exploitation nucléaire ces quinze dernières années sur les différents sites d'EDF un peu partout en France et, avant de rejoindre l'équipe du projet EPR à Paris, j'étais Directeur de la Centrale de Chinon pendant 4 ans.

Mon exposé est court. J'ai trois minutes pour présenter l'opportunité du projet avec quelques transparents et, ensuite, un film vous présente comment pourrait être construit le projet Flamanville 3 que nous espérons réaliser.

Quel est notre projet ? Précisément, il s'agit pour nous de construire la troisième unité de production sur le site de Flamanville. Ce site de production d'EDF se trouve dans la Manche, sur la

côte ouest de la presqu'île du Cotentin. Nous y avons déjà deux tranches qui sont en production de 1 300 MW. La troisième unité serait construite à partir d'un réacteur de type EPR, sigle un peu barbare, qui signifie en fait le modèle de réacteur européen à eau pressurisée, résultat de l'expérience acquise sur les centrales qui tournent en France mais aussi sur les centrales allemandes. C'est vraiment le fruit d'une coopération franco-allemande qui a regroupé autant les électriciens que les constructeurs, et en particulier Areva et Siemens, mais aussi des autorités de chantier des deux pays pour construire ce modèle de réacteur. C'est un réacteur conçu pour une puissance de 1 600 MW et une durée de vie de 60 ans.

Pourquoi souhaitons-nous réaliser Flamanville 3 ? Plusieurs raisons mais l'essentiel tient en quelques mots. 78 % de notre consommation d'électricité en France provient des 58 réacteurs actuellement en exploitation. Ces réacteurs ont été mis en service dans les années 80, et ils ont été conçus pour une durée de vie technique de 40 ans. Ils ont été construits en série et devraient logiquement s'arrêter progressivement aux environs de 2020. Nous vous devons, EDF vous doit de préparer le renouvellement de tout ou partie de ces centrales pour garantir la continuité de production d'électricité. L'objet même de Flamanville 3 est de nous aider à préparer cette échéance en bénéficiant en France d'un réacteur qui serait précurseur de ce que nous pourrions construire en série demain et qui est testé et qualifié par les autorités de sûreté françaises.

La question qui se pose est « pourquoi maintenant ? ». 2020, les centrales commenceront à s'arrêter. Si ce projet est confirmé au terme du débat public, notre objectif est de pouvoir déposer les demandes d'autorisations administratives pour engager la construction d'un tel projet dans le but de démarrer le chantier fin 2007. La construction d'un tel ouvrage dure cinq ans, ce qui nous amène aux environs de 2012 pour voir apparaître les premiers kilowattheures de Flamanville 3 sur le réseau. Ce que nous souhaitons, c'est de bénéficier de deux à trois ans de fonctionnement de ce réacteur précurseur avant de construire une éventuelle série qui pourrait, cinq ans plus tard, en 2020, venir naturellement remplacer les centrales qui s'arrêteraient en cascade. Voilà les éléments clés de notre planning.

Pourquoi à Flamanville ? Quatre raisons ont prévalu au choix de Flamanville 3 pour l'implantation éventuelle de ce projet s'il était décidé. La première est que nous sommes déjà propriétaires des terrains nécessaires à l'édification d'une telle tranche. La deuxième est que ce site de Flamanville est disponible pour recevoir quatre unités de production : les falaises ont été terrassées pour cela, a fortiori pour une troisième unité de production. Le troisième point est que construire en bord de mer est plus facile et moins coûteux qu'en bord de rivière. Le dernier point important est que le territoire du Cotentin et de la Manche s'est porté candidat à l'accueil d'un tel projet, et cette région bénéficie d'une grande expérience en matière de grand chantier de ce type, c'est-à-dire dans le nucléaire.

Nous pourrions visualiser avec un film comment pourrait se construire cette unité de production, dès que la régie peut nous envoyer cette animation.

*Projection d'un film EDF sur le projet Flamanville 3*

## **Questions / réponses**

### **Roland LAGARDE**

Merci. Après cette présentation, nous passons à la première partie du débat sur les questions qui ont été posées par la salle de façon à pouvoir avoir quelques échanges sur le projet global et pas simplement sur le thème de ce soir, l'électricité et sa production.

Les questions que nous avons déjà reçues à la tribune devraient apparaître au niveau de l'écran et si vous n'avez pas demandé l'anonymat, votre nom apparaîtra avec soit la question entière, soit son résumé. Je vais appeler un certain nombre de questions au fur et à mesure qu'elles interviennent en faisant le tri entre première et deuxième partie, en essayant de regrouper éventuellement les questions qui ont des rapports entre elles mais ce n'est pas évident surtout concernant la partie générale.

Je vais appeler Monsieur Gérard PIERRE pour la question n°2. Allez-y.

### **Gérard PIERRE**

Bien. Premièrement, je ne suis ni antinucléaire, ni pro-nucléaire mais je pense que nous ne pourrions pas nous passer du nucléaire et qu'actuellement, le plus gros danger est sans doute le CO<sup>2</sup>. Si nous développons le nucléaire, il est évident que la sécurité doit être une priorité. La question est au tableau. Le Président de l'Association Mondiale des Exploitants de Centrales Nucléaires, association créée à la suite de l'accident de Tchernobyl, a déclaré : « La négligence dans le maintien d'une culture de sécurité en raison des pressions considérables exercées pour réduire les coûts comme suite à la déréglementation du marché de l'énergie ». Si vous voulez, ceci pose problème au niveau de la sécurité, actuellement, nous savons bien que nous sommes en train de privatiser partiellement... Mais cela ne s'arrêtera pas là. Je pense que c'est un risque important de diminuer la sécurité des centrales nucléaires. Je voudrais connaître votre avis sur ce sujet. Merci.

### **Roland LAGARDE**

EDF ? Si quelqu'un d'autre à la tribune veut ajouter un mot bien sûr, nous n'effaçons pas la parole des gens de la tribune, mais évidemment, EDF d'abord.

### **Joël DOGUÉ**

Oui, en ce qui concerne EDF en tout cas, la sûreté est la priorité n°1. Quand on est exploitant de centrale nucléaire et d'un parc de centrale, c'est la première des priorités, c'est la garantie que cet outil de travail, de production reste en service. Ceci quel que soit le statut de l'entreprise ou la structure du marché. Une centrale pas sûre, dans une gouvernance, je dirais, équilibrée, s'arrête assez vite. C'est déjà arrivé à plusieurs électriciens qu'ils soient entreprise publique ou autre, marché ouvert ou non ouvert ; il y a des exemples aux États-Unis et ailleurs. Le deuxième élément est que pour assurer la gouvernance d'une industrie à risque, il ne faut pas que l'exploitant soit tout seul. Certes, nous assurons un certain nombre de contrôles internes sur la manière dont sont exploitées nos centrales, il y a dans les centrales nucléaires et au-delà dans les états-majors parisiens des gens dédiés à vérifier que les opérationnels des centrales et des services centraux d'EDF appliquent bien les différentes règles en matière de sûreté sur les installations et qu'elles restent en bon état d'exploitation. Le troisième point est que même si EDF assure ce contrôle interne sur ces ouvrages, EDF est contrôlé de manière rigoureuse par le gendarme du nucléaire en France qui est en fait l'autorité de sûreté nucléaire. Elle réalise plus de 400 inspections régulièrement sur nos ouvrages en France. Voilà un peu le dispositif dans lequel nous sommes.

### **Georges SERVIÈRE**

Si je peux ajouter un complément. Je suis Georges SERVIÈRE, je n'ai pas encore eu l'occasion de me présenter, je suis le Directeur adjoint de la division ingénierie nucléaire d'EDF, en charge des projets de constructions nouvelles de centrales entre autres. Vous avez fait référence à l'aspect Tchernobyl et l'enseignement qui pouvait en avoir été tiré, en particulier, l'importance de la culture de sûreté. Je crois que c'est un des points très importants qui ressort de toute l'analyse qui a été faite de cet événement : il n'y a pas que les dispositions techniques qui sont importantes en matière de

sûreté mais également la façon dont on exploite et ce que nous pouvons appeler, dans notre jargon, la culture de sûreté de tous les exploitants. Ceci passe par le fait d'être d'abord évidemment compétent, de connaître l'installation, mais aussi d'avoir en permanence le souci d'une attitude interrogative vis-à-vis des risques qui pourraient arriver de commettre telle ou telle erreur, d'une part, de la vigilance quant au respect de toutes les consignes de sécurité, le respect de la mise en place des systèmes de sécurité, d'autre part. C'est en quelque sorte ce manque de culture qui a été, non pas l'origine, mais l'une des causes de Tchernobyl et à laquelle il faut être particulièrement vigilant et c'est le cas indépendamment du statut des entreprises. En l'occurrence, dans le cas de l'URSS à l'époque, ce n'était pas spécialement l'aspect déréglementation et concurrence qui était en jeu, mais d'autres considérations de pression. Ce n'est donc pas lié du tout au statut de l'entreprise mais c'est un des points fondamentaux.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Pas d'autres interventions à la tribune ? Non.

Je vais enchaîner sur une question de Madame Laurence DROUHIN HOEFFING, qui est de la CGT, la question n°6.

### **Laurence DROUHIN HOEFFING**

Bonsoir. J'aurais aimé connaître les atouts particuliers de l'EPR par rapport aux autres centrales nucléaires, notamment en matière de sûreté ?

### **Georges SERVIÈRE**

Pour répondre à votre question, ça mériterait un développement assez long et je ne suis pas sûr que la Commission m'autorise à y consacrer beaucoup de temps. Simplement, je vais prendre quelques éléments « phares », je dirais, de la démarche que nous avons suivie.

- Cette démarche consistait, d'une part, à renforcer la fiabilité de l'installation, c'est-à-dire à diminuer le risque de voir survenir des incidents ou des accidents, ceci en améliorant la qualité des composants et des circuits en particulier.
- Ceci étant, nous ne nous sommes pas satisfaits de ce premier axe, et nous avons également renforcé en quelque sorte la résistance à ces incidents ou accidents même si nous avons réduit leur probabilité. Nous avons pris un certain nombre de dispositions pour traiter des cas d'accidents, y compris graves. Un exemple typique, cité dans le dossier, est la mise en place d'un récupérateur de corps fondus dans l'hypothèse, même extrêmement faible d'un tel accident.
- Autre volet, nous avons renforcé la capacité de résistance aux agressions extérieures, de toutes natures, qu'elles soient d'origine naturelle (climatique, tremblements de terre, etc.) ou humaine (industrielle, voire malveillante).

Ce sont les trois grands axes et nous avons introduit tout un ensemble de dispositions qui contribuent à ces trois grandes lignes de conduite en matière d'amélioration de la sûreté.

- Parmi les dispositions visibles citées dans le film que vous avez vu, il y a en particulier la structuration de toute l'installation avec quatre ensembles de sécurité, donc redondants, installés dans des parties différentes et séparées des bâtiments, ce qui permet à la fois une meilleure fiabilité mais également une meilleure protection contre tous les événements qui peuvent survenir aussi bien à l'intérieur de l'installation qu'à l'extérieur. Voilà juste quelques exemples.

- Un autre élément qui n'apparaissait peut-être pas très bien dans le film, c'est la mise en place d'une coque renforcée en béton armé, très épaisse, autour des bâtiments principaux de l'îlot nucléaire et qui sert notamment à se protéger là encore contre toutes les agressions externes, y compris les chutes d'avion, les tempêtes, les explosions externes, etc.

**Roland LAGARDE**

Là, vous avez évidemment la réponse d'EDF qui figure dans son cahier du maître d'ouvrage. Pour les personnes intéressées, je les renvoie aussi sur ce qui est dans le cahier collectif d'acteurs où un certain nombre de points, qui viennent d'être signalés par EDF, sont l'objet de controverses. Je ne parle même pas de la fameuse chute des aéronefs, point sur lequel nous sommes depuis un moment.

Je vais demander, à propos de la question n°10 de Monsieur André BACHELET, si la réponse le satisfait ou s'il a envie de poser sa question.

**André BACHELET**

On nous martèle qu'EPR sera plus sécurisant, alors comment étaient les anciennes ? Faut-il vraiment revoir leur fonctionnement ?

**Joël DOGUÉ**

Une centrale pas sûre ne tourne pas. En tout cas, à EDF, c'est comme ça. J'ai exploité la centrale de Chinon pendant de longues années, une centrale pas sûre ne tourne pas. Nous, en tant qu'exploitants, les centrales qui tournent aujourd'hui, nous sommes là pour vous garantir leur sûreté en exploitation. C'est ce que j'expliquais tout à l'heure, par les différents contrôles que nous faisons entre des gens qui sont des opérationnels et ceux qui les surveillent. C'est un dispositif permanent. Mais, au-delà de nous, je précise, nous sommes aussi contrôlés par une autorité de sûreté qui visite, inspecte nos centrales quand ça lui plaît. Nos centrales sont ouvertes en ce sens.

Sur la sûreté des centrales existantes, l'autorité de sûreté dans son bilan l'a signalé, elle est plus que satisfaisante. Sinon, dites-vous bien qu'EDF, nous serions les premiers à arrêter celles sur lesquelles nous aurions le moindre doute. Mais ce n'est pas le cas.

**Roland LAGARDE**

Merci. Je vous en prie, nous n'allons pas multiplier les réponses, sinon nous n'arriverons pas à la deuxième partie. Débrouillez-vous entre les trois personnes pour faire une réponse commune, s'il vous plaît.

**Georges SERVIÈRE**

Oui, mais les questions méritent quand même des réponses aussi complètes que possible.

**Roland LAGARDE**

Nous vous donnerons la question et vous pourrez compléter la réponse que vous avez faite en l'envoyant.

Je vais prendre trois questions – parce que nous en avons quand même beaucoup et je voudrais essayer d'avancer – qui sont sur des points un peu connexes sur les problèmes de prix. Je vais demander les questions n°7, 11 et 12. Nous commençons par la question n°7 de Madame Danièle BACHELE.

**Danièle BACHELE**

Ma question est claire, le prix du kilowattheure tient-il compte du démantèlement des centrales, c'est-à-dire est-ce qu'on a tenu compte entre autres des frais de garde des déchets ?

**Roland LAGARDE**

Je viens d'avoir une question complémentaire sur ce point, nous pouvons peut-être la prendre aussi : la question n°14 de Monsieur Marc GUILBAUD.

**Marc GUILBAUD**

Qu'est-ce qui est financé dans le démantèlement des centrales actuelles et qu'est-il prévu ? On peut s'interroger sur la durée qui est annoncée à 60 ans. 60 ans pour hypothéquer un avenir beaucoup plus long, cela me paraît un peu juste. Je voulais savoir vos réflexions par rapport à cela.

**Roland LAGARDE**

Merci. La question n°12 est aussi liée, je les traite ensemble pour avoir une réponse globale. Question n°12 de Marion LAURENTY.

**Marion LAURENTY**

C'est tout à fait complémentaire : on ne voudrait pas des « nous pensons que... ou, il semble que... », comme des années sont déjà passées avec des fonctionnements de centrales, il y a actuellement des centrales nucléaires qui sont démantelées parce qu'elles ne peuvent plus marcher, combien coûtent ce démantèlement et la gestion des déchets aujourd'hui par an, c'est-à-dire en 2005, le transport, le stockage et la recherche pour optimiser ces déchets en incluant le coût par exemple de la sécurité comme la police, l'encadrement pour pouvoir assurer ces transports dans la meilleure sécurité ?

**Roland LAGARDE**

Merci. Les autres questions sont d'ordre différent donc je vais déjà proposer que nous nous axions sur ces premières questions.

**Goulven GRAILLAT**

Bonsoir, Goulven GRAILLAT, je suis responsable des études économiques et stratégiques à la production à l'ingénierie d'EDF. La première question, est-ce que le coût du démantèlement est intégré dans le coût du kilowattheure, la réponse est oui. Il repose sur la base d'évaluations qui font aujourd'hui un certain consensus international et sont citées dans un rapport de l'OCDE. Nous estimons à peu près à 15 % de l'investissement initial le coût du démantèlement, il est intégré dans le coût du kilowattheure.

La deuxième question portait sur le financement de ce démantèlement. Il s'agit de dépenses qui auront lieu tard puisqu'après la fin de l'exploitation, donc typiquement, aujourd'hui, nous envisageons de faire ce démantèlement sur les 20 ans qui suivront l'arrêt de nos installations. Comme ce sont des dépenses tardives, il faut que nous les provisionnons, au sens courant du terme, dans nos comptes. C'est ce qui se passe aujourd'hui pour l'ensemble de nos réacteurs, à la fois ceux qui sont déjà arrêtés, les plus anciens, d'une filière différente de celle que nous exploitons actuellement, et ceux qui sont aujourd'hui en fonctionnement, les 58 réacteurs. A ce jour, cela se monte à un peu moins de 11 milliards d'euros qui sont inscrits dans nos comptes et qui seront totalement intégrés, non pas seulement dans des provisions comptables, c'est-à-dire une écriture,

mais dans des fonds dédiés, surveillés pas uniquement par EDF mais par des conseils de surveillance. Nous avons commencé, il y a déjà 3 milliards sur les provisions qui sont déjà mis sous forme de fonds dédiés. Ce sera totalement terminé en 2010.

Sur la question des déchets, je n'ai pas le détail dans le coût du kilowattheure. Ce qu'il faut savoir à peu près, en coût de production, si on prend EPR par exemple, sur le coût de l'unité de notre produit, c'est-à-dire le mégawatt-heure, la gestion des déchets représente à peu près 1 euro sur 35, donc moins de 3 %. De la même manière, pour compléter, c'est exactement la même chose que pour le démantèlement pour ce qui concerne le financement. Cela représente aujourd'hui dans nos comptes un peu plus de 4 milliards d'euros. Ainsi, le total démantèlement des centrales et gestion des déchets à long terme s'élève à peu près à 15 milliards d'euros provisionnés dans nos comptes et qui seront sécurisés sous forme de fonds dédiés d'ici 2010.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Je vais simplement rappeler à titre d'information qu'effectivement, c'est une demande récente de la Cour des comptes, qui a été faite à EDF, de ne pas garder dans ses comptes, comme c'est la pratique européenne, l'ensemble des choses.

### **Goulven GRAILLAT**

Puisque vous évoquez la Cour des comptes, il y a effectivement un rapport de celle-ci qui indique, concernant les provisions, la façon détaillée et scrupuleuse dont EDF a pris en considération dans ses comptes ces charges de long terme, qui intéressent clairement les générations futures. La Cour demandait à ce que ces provisions soient sécurisées sous forme de fonds dédiés, ce qui sera fait au plus tard d'ici 2010.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Je vais peut-être saisir un peu Monsieur CHATEAU. Pourriez-vous nous expliquer comment ces coûts sont pris en charge dans les comptes de façon à ce que nous comprenions mieux ces affaires ? Dans l'atelier thématique, cela a été évoqué plusieurs fois, la difficulté pour les opérations longues de choisir la méthode qui permet de comptabiliser l'avenir. Pouvez-vous nous faire un petit cours sur ce point ?

### **Bertrand CHATEAU**

Faire serait difficile ! Il y a, je dirais, deux façons possibles de comptabiliser les charges de démantèlement. Soit on fait ce qu'on appelle une actualisation, c'est-à-dire qu'on ramène la valeur de coût de démantèlement à sa valeur présente, en tenant compte d'une érosion de la valeur de l'argent au cours du temps, c'est un processus classique des économistes qui permet effectivement de tenir compte de l'impact de ce coût de démantèlement dans le coût du kilowattheure. Le problème avec l'actualisation est que c'est un processus qui est fait généralement sur des périodes relativement courtes et qui pose des problèmes dès lors que nous avons des horizons de temps très longs en face de nous, c'est-à-dire faire une actualisation sur 40, 50 ou 60 ans pose un réel problème à la fois théorique et je dirais presque éthique puisqu'il y a des changements de générations, d'individus, entre celui qui impute le coût actualisé aujourd'hui et celui qui aura à supporter ce coût lorsque l'échéance sera venue de faire le travail.

L'autre méthode est celle de la provision comptable, c'est-à-dire qu'à partir du moment où nous commençons à créer une provision qui va être l'équivalent à terme du coût du démantèlement de la centrale, nous aurons sur ces fonds dont on parle l'argent pour effectuer ces travaux, nous avons par ce processus comptable une traduction probablement plus précise et correcte du coût du

démantèlement. Je ne sais pas du tout comment ceci est fait aujourd'hui dans l'évaluation du kilowattheure nucléaire, mais les deux méthodes peuvent exister.

### **Goulven GRAILLAT**

Je peux répondre sur ce point. Le taux d'actualisation qui est pris pour les dépenses futures est de 3 %, c'est à rapprocher du taux des obligations actuelles. Vous voyez qu'en 2010, il y a 15 milliards d'euros – le chiffre d'affaires d'EDF est de 50 milliards d'euros – qui seront placés dans des fonds de type obligations sur lesquels EDF ne peut plus agir et qui petit à petit vont être incrémentés avec le taux des obligations pour que, le moment venu, quand nous commencerons à déconstruire les premières centrales – je rappelle que la première centrale à atteindre 40 ans sera en 2017 – les fonds nécessaires soient disponibles.

### **Joël DOGUÉ**

Juste un complément, nous parlons d'argent, c'est important, il en faut pour démanteler mais il faut aussi de la compétence. C'est une des raisons pour lesquelles dans la politique de démantèlement de ces centrales, sur les centrales de première génération, celles qui sont arrêtées aujourd'hui, EDF a choisi de créer en compétence un pôle d'ingénierie, spécialisé sur la déconstruction, pour que cette compétence se crée au fil du temps et que le tissu industriel se forme autour de cette compétence de déconstruction. Nous avons anticipé dans la programmation le démantèlement des centrales déjà arrêtées. Cette unité d'ingénierie spécialisée se trouve à Lyon et comprend plusieurs centaines d'ingénieurs et de techniciens.

### **Roland LAGARDE**

Je rappelle simplement que, pour l'instant, vous n'avez pas de démantèlement complet « retour à l'herbe » effectué dans les installations EDF, à part Brennilis mais où le bâtiment réacteur est encore en place.

### **Joël DOGUÉ**

Tout à fait. Mais nous avons programmé, nous avons entamé le programme qui nous mène à cet horizon d'ici une vingtaine d'années.

### **Roland LAGARDE**

Je vais passer à la question n°11 qui est anonyme : EPR est-il prévu pour utiliser du combustible MOX ? Mais je vais enchaîner aussi avec deux autres questions parce que je crois que la réponse est relativement simple : oui, l'EPR est prévu et conçu par EDF pour utiliser du combustible MOX. Je ne sais pas si nous pouvons nous attarder étant donné qu'il y a d'autres questions.

### **Georges SERVIÈRE**

Juste une petite précision, il est prévu pour pouvoir en consommer. Cela ne veut pas dire qu'il en consommera, effectivement cela dépendra des conditions de mise en œuvre et de son démarrage en particulier. Il fonctionnera en oxyde d'uranium, classiquement, parce qu'il n'y en a pas besoin à ce moment-là.

### **Roland LAGARDE**

Je vais passer à deux questions posées par la même personne, Madame Catherine HERVIEU, conseillère municipale à Dijon, en lui demandant de poser ces questions à la fois. Nous, la CPDP, répondrons un peu à l'une, l'autre intéresse davantage EDF. D'abord, la question n°3 pour EDF.

**Catherine HERVIEU**

Bonsoir. Je souhaiterais qu'on aborde la question des changements climatiques qui sont constatés par la plupart des experts et même si ceux-ci sont avérés, il y a pas mal d'incertitudes que ce soit sur le plan caniculaire, comme on a pu l'expérimenter en 2003, mais aussi sur le plan d'intensité des tempêtes. Pourquoi j'y fais référence ? Parce qu'en 2003, il y a eu des soucis pour la maintenance des centrales nucléaires avec notamment la question du refroidissement du cœur des réacteurs du fait de l'évaporation extrême des fleuves, d'une part, et du fait de l'augmentation de la chaleur de ces mêmes fleuves, d'autre part. Il y a aussi un pendant à cette question : il s'agissait de faire référence à ce qu'il s'était passé lors de la tempête de 1999 durant laquelle la centrale du Blayet en Gironde a failli être gravement endommagée avec des conséquences dont on ne connaît pas vraiment les détails, mais nous n'étions pas loin d'un très grave incident. J'aurais voulu vous entendre autour de la prise en compte de ces aspects très sérieux dans cet éventuel projet EPR.

**Roland LAGARDE**

Merci. Posez aussi votre question sur le secret défense.

**Catherine HERVIEU**

Il a été fait référence plusieurs fois sur la tribune qu'effectivement il y avait aussi la question des incidents et accidents et il y a eu quelque chose qui était classé « confidentiel défense » alors qu'en fait, cela avait déjà été posé sur la place publique. Il s'agissait de savoir qu'est-ce qu'il se passerait lors d'un éventuel crash d'avion parce que c'est malheureusement d'actualité. Je me pose la question de savoir pourquoi ceci a été classé « secret défense » alors que de toute façon, cette question avait été abordée lors du débat préliminaire à la construction de l'EPR.

**Roland LAGARDE**

Sur cette partie-là, nous allons répondre. Nous avons effectivement ce problème : comment faire un débat transparent, démocratique dans lequel toute l'information soit donnée – ce qui est l'objectif de la Commission Nationale du Débat Public et de ses commissions particulières – alors que se pose le problème du fait qu'un certain nombre de renseignements qui pourraient être utiles à l'information du public ne sont pas disponibles, soit parce qu'ils sont classifiés « secret défense », soit parce qu'ils font référence au secret commercial ou industriel. C'est un vrai problème auquel est soumise la Commission, qui n'est pas facile à traiter.

Nous avons organisé hier matin une première réunion d'un groupe de travail avec l'ensemble des partenaires concernés par ces questions de façon à essayer de déterminer, de mieux comprendre les contours de ces secrets, essayer de mieux les évaluer et voir si ces fonctionnements sur les secrets sont compatibles avec les engagements français en particulier, en Europe et dans les conventions internationales puisque la France a signé un certain nombre de conventions sur ce point.

Aujourd'hui, ce que je peux vous dire sur le secret défense, en particulier sur la chute d'aéronefs, comme vous le voyez dans le cahier collectif d'acteurs, on peut s'interroger ou avoir une opinion sur la résistance à tel type d'agression. Ce qui est interdit, c'est de faire référence à un document classifié. Nous sommes dans un système un peu compliqué que nous essaierons de clarifier. J'espère, et toute la Commission espère, que nous allons pouvoir avec toute la bonne volonté des uns et des autres, progresser sur ces questions. De son côté d'ailleurs, la Commission reconnaît volontiers qu'EDF, concernant le problème de rapport préliminaire de sûreté avec, en particulier, le groupement des scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire, a fait une avancée sur la façon de regarder des rapports dans lesquels il peut y avoir des parties qu'EDF considère comme faisant partie de son savoir-faire et de sa connaissance.

Nous ferons également le bilan de cette avancée dans l'avenir. C'est une question extraordinairement difficile qui nous fait passer beaucoup de temps sur cette question au niveau de la Commission.

Revenons si vous le permettez à la première question que vous avez posée. Je passe la parole à EDF.

### **Georges SERVIÈRE**

Votre question est extrêmement vaste parce que le problème de l'évolution climatique, des températures de l'air et des rivières est un champ très large qui déborde le cas d'EPR. Dans notre démarche, nous avons une approche de la sûreté qui consiste à se réinterroger de façon périodique sur à la fois le retour d'expérience mais aussi l'évolution prévisible de l'environnement externe dont les températures en particulier.

Sur le parc existant, nous sommes en train dans le cadre des réévaluations de sûreté d'examiner quelles sont les évolutions des températures vraisemblables à horizon de 10, 20, 30 ans, en tenant compte de l'évolution moyenne climatique, des gaz à effet de serre, etc. et de projeter cela en terme d'adaptation, d'amélioration éventuelle des installations existantes pour ne pas être pris en défaut en terme de fonctionnement. Ce qui n'enlèvera jamais les contraintes qui peuvent exister sur les températures au niveau de l'eau elle-même ; quand l'eau est très chaude naturellement, nous ne pouvons pas l'éviter. Dans un certain nombre de cas, sur certaines de nos installations, en particulier avec des réfrigérants atmosphériques, nous installons des réfrigérants sur les purges, cela permet de refroidir l'eau et de rejeter de l'eau plus froide que celle que nous prenons en amont de la rivière. Ces installations sont un peu compliquées, un exemple typique est la centrale de Civaux.

Pour revenir à votre question plus ciblée sur EPR, qui est l'objet de notre débat, nous avons effectivement fait un certain nombre d'études en relation avec les organismes qui prévoit les évolutions climatiques, Météo France en particulier, de façon à voir les tendances à long terme, à 30, 40, 50, 60 ans puisque ce sont les horizons de temps que nous regardons. Nous prenons en compte, en quelque sorte, des marges, des températures nettement plus élevées que celles que nous pouvons constater actuellement pour effectuer le dimensionnement des installations type EPR. Flamanville, d'une certaine façon, est un cas un peu particulier non pas en tant que tel mais par rapport à une série plus large, en ce sens qu'il sera situé en bord de mer et que l'évolution des températures dans ce cadre est beaucoup moins marquée que celle qui pourrait arriver sur les rivières. De ce point de vue, nous n'avons pas de difficultés particulières à prendre en compte des évolutions sur des horizons très lointains. Au-delà de cette question, dans le cas de l'évolution du climat et de la contribution des différentes sources d'énergie à cette évolution éventuelle, on voit qu'il y a des effets de bouclage selon les politiques que l'on peut suivre et l'EPR entre autres, mais le nucléaire d'une façon générale, contribuera lui aussi à éviter la formation du gaz à effet de serre, à donc éviter des accroissements encore plus élevés que ceux que nous pourrions constater à partir des tendances d'aujourd'hui.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Nous allons essayer d'avancer malgré le flot de questions. Je vais essayer de les regrouper au maximum et pour un certain nombre les poser. La question n°22 de Monsieur André BACHELET : le risque nucléaire est-il pris en compte par les assurances ? La question n°21 : dans le démantèlement, ce que nous désirons connaître est le coût réel, non pas une estimation internationale, comprenant le coût des déchets, et comment arrive-t-on à ces sommes ? J'essaie d'accélérer, nous n'avons plus beaucoup de temps pour cette partie. Je m'excuse de ne pas passer la parole aux personnes, nous verrons après dans la deuxième partie, nous pourrions poser d'autres questions. Monsieur Michel HONORE, question n°18 : après 60 ans, quelles mesures

environnementales sont prises sur le site ? Nous sommes dans le problème du démantèlement. Question n°17 de Madame Marion LAURENTY : quel est le coût de démantèlement déjà facturé et payé pour les centrales hors d'usage, par exemple, Creys-Malville ? Toute une série sur le démantèlement, je crois que je les ai bloquées.

### **Goulven GRAILLAT**

Très sincèrement, sur le coût de Creys-Malville qui est en cours je n'ai pas la réponse, nous répondrons donc par écrit.

Je reviens sur la question du démantèlement et du coût, au-delà des estimations internationales, il s'agit de dépenses futures, d'opérations qui n'ont pas été faites en France. En même temps, il y a déjà un certain nombre d'expériences dans d'autres pays, c'est important d'avoir ce confort d'une étude internationale. Nous avons nous-mêmes fait une étude extrêmement détaillée, c'est une étude « papier » mais très poussée sur laquelle nous fondons cette estimation de 15 % du coût, étude faite sur le site quatre tranches de Dampierre sur la Loire.

Sur les assurances, on peut comprendre la question de deux façons : si nous avons un problème technique sur la centrale, je pense que ce n'est pas celle-ci qui est posée mais celle des assurances vis-à-vis du dédommagement en cas d'incident avec des rejets, en cas d'accident, ce que l'on appelle la responsabilité civile nucléaire. Les choses sont très organisées au niveau européen et même mondial. La première chose est que nous ne cherchons pas à savoir d'où cela vient lorsqu'il y a eu quelque chose, c'est l'opérateur, en l'occurrence pour Flamanville 3 EDF, qui est obligé de s'assurer de façon à pouvoir payer et indemniser tout de suite jusqu'à hauteur de 700 millions d'euros. Un deuxième dispositif est garanti par l'Etat français pour monter jusqu'à 1,2 milliard d'euros et un troisième dispositif, garanti par l'ensemble des états signataires des conventions internationales de Vienne et de Paris, complète s'il ait besoin jusqu'à 1,5 milliard d'euros les indemnités. Je rajoute une dernière disposition : les états, dans le dispositif dont je parle, compensent si l'opérateur est en faillite, choses qui peuvent arriver, c'est un dispositif général, et s'engagent à compenser les 700 millions d'euros que l'opérateur ne pourrait pas financer.

### **Roland LAGARDE**

Merci.

### **Joël DOGUÉ**

Il y avait une question technique : après 60 ans, que se passe-t-il ?

### **Roland LAGARDE**

Oui. Quelles sont les mesures environnementales après 60 ans ?

### **Joël DOGUÉ**

Après 60 ans d'exploitation d'une tranche EPR si elle est construite, on va vivre des choses analogues à ce que nous avons entamé maintenant sur les centrales arrêtées il y a quelques années, c'est-à-dire, plusieurs phases de déconstruction. Il y a différents niveaux réglementaires dans la déconstruction. Dans un premier temps, nous enlevons tout ce qui est du matériel classique. Dans un deuxième temps, tout ce qui est tuyauterie très faiblement radioactive va vers des centres agréés d'entreposage de déchets à faible activité. Dans un troisième temps, il y a la déconstruction proprement dite de la partie nucléaire où il y avait le réacteur. Voilà les différentes phases ; la politique de démantèlement, la stratégie industrielle étant le retour à l'herbe sur 20 ans. Voilà un

peu les séquences : une phase d'exploitation en 60 ans, une phase de déconstruction en 20 ans qui est programmée après l'exploitation.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Nous avons encore trois volets de questions. Nous allons essayer d'aller vite. La question n°8 de Monsieur Michel HONORE...

### **Michel HONORE**

Après 40 ans, après 2020, pourquoi l'Air Liquide international n'est pas chaud pour ce projet EPR ? J'aimerais avoir votre position vis-à-vis de ce trust par rapport aux investissements mis en place ?

### **Roland LAGARDE**

Peut-on élargir votre question en demandant à EDF, parce que je crois qu'il y a des accords qu'ils ont revus actuellement, s'il a des partenaires éventuels ? Si l'Air Liquide semble réticent, y a-t-il d'autres partenaires qui pourraient être intéressés à la participation de l'EPR ?

### **Joël DOGUÉ**

Le point de vue d'Air Liquide lui appartient. Nous savons qu'un certain nombre de gens sont intéressés par EPR, qu'il est vécu comme un réacteur moderne et compétitif. La Finlande a fait le choix de cette technologie après une consultation internationale sur un certain nombre de réacteurs concurrents de la génération dite 3, c'est-à-dire, ce qu'on peut construire aujourd'hui et disponible chez les industriels. C'est un réacteur qui vit sa vie. En terme de partenariat, peut-être que Goulven GRAILLAT peut donner un court éclairage sur cette question.

### **Goulven GRAILLAT**

Oui, enfin je ne sais pas quel était l'angle de la question, simplement, nous avons une stratégie claire pour préparer, être en capacité de renouveler notre parc nucléaire à partir de 2020. Un certain nombre d'opérateurs, notamment Enel – c'est dans le dossier du maître d'ouvrage – l'opérateur, « l'électricien historique » italien qui a quitté le nucléaire fin des années 80 souhaite, pour certaines raisons qui lui sont propres mais qu'on peut deviner compte tenu de l'atout que peut représenter le nucléaire, retrouver des compétences nucléaires. Il nous paraît intéressant qu'au-delà d'EDF, d'autres opérateurs, notamment ceux qui aujourd'hui ne font pas de nucléaire, puissent participer et demain exploiter le nucléaire. C'est la raison pour laquelle nous sommes en train de discuter d'un partenariat avec Enel.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Je vais grouper également deux questions, une question anonyme que je lis : « Pourquoi mettre tant d'argent dans la recherche nucléaire et si peu dans celle des énergies renouvelables ? » et une question de Monsieur Francis SORIN de la SFEN qui est complémentaire : « Concentrer les efforts d'équipements sur l'EPR dans les 20 prochaines années ne va-t-il pas freiner la mise au point et le développement industriel des réacteurs de 4<sup>ème</sup> génération (celle qui est attendue pour après) ? Un parc mixte 3 et 4<sup>ème</sup> générations est-il réaliste ? »

### **Goulven GRAILLAT**

Je réponds à la première question, Joël DOGUÉ répondra à la seconde, sur la recherche. Simplement, quelques chiffres, nous dépensons sous la rubrique « recherche et développement » mais qui sont au fond des études absolument nécessaires en support à l'exploitation de notre parc,

environ 200 millions d'euros par an, intégrés dans nos coûts : 2/3 en interne par des ingénieurs EDF et 1/3 avec des organismes externes, pour l'essentiel le CEA. Nous dépensons pour EDF, sur les énergies renouvelables et la maîtrise de la demande de l'énergie en général, 40 millions d'euros, c'est-à-dire 20 %. Il faut bien voir que le poids que représente l'exploitation du parc nucléaire – nous avons beaucoup parlé de sûreté tout à l'heure – et la garantie que nous puissions dans la durée assurer la sûreté de nos installations supposent des études d'ingénierie, des études de développement continuelles.

### **Georges SERVIÈRE**

Sur l'autre question et cela fait la liaison, une partie de la dépense de « recherche et développement » que nous consacrons au nucléaire est orientée effectivement vers ce qu'on appelle la génération 4, les réacteurs en cours d'étude et de développement qui pourraient venir à un horizon plus lointain que la génération 3 dont EPR fait partie. Je crois qu'il faut être clair sur les objectifs et la stratégie que nous suivons. EPR est destiné, la génération 3 d'une façon générale dans le monde, à remplacer tout ou partie et plutôt partie du parc existant dans une stratégie de flexibilité. Notre objectif est de nous adapter à la demande qui sera effectivement constatée et en même temps, d'étaler le renouvellement du parc sur des durées plus longues que celles qui ont été pratiquées lors de la construction du parc initial. En gros, 80 à 90 % du parc français a été construit sur une période de dix ans ; si on devait faire le renouvellement, naturellement on devrait refaire la même chose en dix ans à peu près. Nous ne voulons pas le faire, nous voulons le faire sur une période beaucoup plus étalée pour des raisons à la fois technique et financière. En même temps, cette stratégie permet, je dirais, de ne faire qu'une partie du renouvellement avec la génération 3 et de laisser la place aux générations 4 dans le futur mixte, comme on l'appelle, énergétique de la France.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Sur un certain nombre de ces questions, nous reviendrons dans des réunions thématiques que nous faisons dans d'autres villes que Dijon.

Avant de passer à la deuxième partie, je vais donc demander à Monsieur Gérard KOTTMANN, Président du Pôle Nucléaire Bourgogne, qui nous a demandé de faire une courte intervention, de prendre la parole pour finir cette partie avant de passer à la suivante.

### **Gérard KOTTMANN**

Merci Monsieur le Président. Bonsoir. Je m'appelle Gérard KOTTMANN, je suis le Président du Pôle Nucléaire Bourgogne. Qu'est-ce que ce pôle ? C'est une association créée en février, qui regroupe un certain nombre d'acteurs de l'industrie nucléaire bourguignonne autour de Framatome, qui est à Saint-Marcel, près de Chalon ; Valinox Nucléaire qui est à Montbard et que je dirige ; SfarSteel qui est au Creusot ; également des acteurs de la recherche comme le CEA ; le centre expérimental de maintenance des centrales nucléaires, le CETIC ; et bien sûr des membres du corps universitaires puisque nous avons avec nous les IUT, l'université de Bourgogne, l'ENSAM de Cluny et environ 70 entreprises sous-traitantes.

Il faut savoir que dans le monde, la Bourgogne et le Japon sont les deux seuls pôles aujourd'hui encore capable de construire des composants de centrales nucléaires. Vous avez vu dans le film la construction potentielle de l'EPR, nous intervenons dans tout ce qui est composants de chaudronnerie, les tubes, qui servent à faire les réacteurs et les générateurs de vapeur. Pour nous, cet EPR est une opportunité, une chance de survie tout à fait indispensable.

Je lisais dans un tract distribué à l'entrée : « Non au PNB ». Alors, ce que je répondrais, c'est que dans un premier temps, tout notre personnel est très fier d'avoir construit les centrales existantes,

centrales qui sont aujourd'hui considérées comme des modèles dans le monde entier. Même aux Etats-Unis, qui ne sont pas toujours très tendres vis-à-vis de la France, on considère ces bâtiments comme des exemples. Dans le monde entier, on chiffre la demande mondiale pour les 30 prochaines années entre 200 et 300 giga-watts, c'est-à-dire environ près de 2 000 EPR. Le PNB salut la clairvoyance d'EDF dans le choix de l'EPR parce que d'autres pays d'Europe aujourd'hui sont confrontés au choix du renouvellement et de la construction de nouvelles centrales. On parlait de la Finlande, qui a déjà opté pour un premier EPR, un deuxième est dans l'idée. Pourtant, la Finlande est réputée pour son sentiment de protection de l'environnement. Je voulais également citer l'Angleterre qui a aujourd'hui 1/3 de la capacité installée, c'est-à-dire 25 000 mégawatts, ce qui est de l'ordre d'une quinzaine d'EPR. Elle est aujourd'hui confrontée à un choix et il y a là-bas des écologistes fameux qui se sont déclarés favorables à l'énergie nucléaire pour lutter contre le CO<sup>2</sup>. Je rejoins d'ailleurs en cela un des premiers intervenants, ce qui me fait peur aujourd'hui, c'est le CO<sup>2</sup>.

Je voulais simplement faire ce témoignage et redire que, pour nous, vivre et progresser dans le métier de fabricant de composants nucléaires passe par l'EPR Flamanville.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Je voulais souhaiter bonne chance au pôle compétitivité sur le nucléaire de la Bourgogne puisqu'on nous a dit plusieurs fois que l'une des viroles les plus importantes de la cuve pour l'instant serait forgée au Japon. J'espère que vous arriverez à la faire dans quelque temps.

Nous allons passer à la deuxième partie sur la thématique dont je rappelle le thème : « Besoins électriques et évolution des outils de production ». Nous avons déjà un certain nombre de questions sur ce point et, pour cette partie, nous allons donc avoir la présentation du maître d'ouvrage sur le problème de la thématique, suivie de nos deux acteurs interpellateurs que sont RTE, Réseau de Transport de l'Electricité, et Enerdata. Vous pouvez d'ores et déjà poser vos questions.

## **Thématique**

### **« EPR : Besoins électriques et évolution des outils de production »**

#### **Intervention du Maître d'ouvrage**

#### **Goulven GRAILLAT**

Monsieur LAGARDE, merci. Je vais en quelques minutes vous donner la vision d'EDF sur ce sujet « Besoins électriques et évolution des outils de production », en précisant que ce sera la vision d'un industriel en concurrence, pas plus, pas moins. Si vous le voulez bien, je crois que l'important est de décomposer en deux espaces de temps.

- Le premier espace est l'horizon entre aujourd'hui et 2020 et le deuxième au-delà de 2020. Sur la planche que vous avez, vous voyez le graphique qui montre les scénarios élaborés en 2005 sous l'égide des pouvoirs publics, les scénarios de prévision de demande d'électricité en France. Il y a trois scénarios en couleur, R1, R2, R3, entre 2000 et 2020, donnant entre + 60, + 90 térawatt-heure d'augmentation. Je pense que nous aurons l'occasion d'y revenir dans la discussion.

Trois points complémentaires. Je voudrais vraiment insister sur le fait que cette période 2005-2020 va être marquée par trois choses :

- La première est que nous sommes vraiment à la fin des surcapacités, c'est vrai en France et en Europe.
- La deuxième est que je crois – et on le voit avec les scénarios – qu'il y a une obligation qui s'impose à tous, y compris les consommateurs et nous, les opérateurs, une obligation de résultat en matière d'économie d'énergie et, pour cela, la loi nous offre un cadre clair.
- Le dernier point est qu'il y a un besoin d'investir dans toutes les technologies de production d'électricité sans discrimination quelle qu'elle soit.

Notre action pour cette période s'inscrit dans le cadre de la politique énergétique nationale telle qu'elle a été votée au Parlement en juillet avec trois points :

- Premièrement, le lancement de programmes d'économie d'énergie notamment dans le bâtiment, essentiellement d'ailleurs dans l'habitat et dans l'habitat ancien, mais aussi dans le secteur industriel,
  - le développement des ENR, et notamment l'éolien parce que c'est aujourd'hui la technologie la plus nature avec des projets aboutis. EDF exploite déjà – on ne le sait pas – plus de 1 000 éoliennes dans le monde, nous avons un programme ambitieux d'investissement de 3 milliards d'euros sur cette technologie éolienne d'ici 2010.
  - Dernier point, la mise en service de moyens supplémentaires pour répondre aux pics de consommations puisque c'est ce que nous vivons en ce moment avec la fin des surcapacités, essentiellement des moyens thermiques [à flamme ?].
- Le deuxième espace de temps est après 2020. Je remets la courbe que Joël DOGUÉ a présentée tout à l'heure parce que là vous voyez qu'on n'est plus seulement dans une question de demande d'électricité, mais dans une question que nous appelons l'offre, c'est-à-dire la capacité à produire l'électricité. L'essentiel du parc, Joël DOGUÉ l'a dit, représente aujourd'hui 80 % de la consommation d'électricité française et va devoir être remplacé selon une pente qui ne sera peut-être pas nécessairement celle-là mais qui commencera en 2020. Nous considérons, de façon à rester totalement manœuvrant, qu'il ne serait pas raisonnable de compter uniquement, pour combler ce trou, sur des moyens de production de base, au charbon ou au gaz qui émettent du CO<sup>2</sup> avec en plus les problèmes d'approvisionnement et de prix de ces ressources.

En conclusion, dans les 10 à 15 ans, en 2015-2020 :

- nous nous engageons dans un programme d'économie d'énergie ambitieux,
- nous accélérons nos investissements dans l'économie renouvelable,
- nous développons, en fonction des besoins, des pics de consommation, des moyens thermiques comme pourrons le faire nos concurrents sur ces trois axes.

Pour préparer le renouvellement du parc à partir de 2020, nous souhaitons accomplir tous les gestes concrets qui permettront de garder effectivement cette option nucléaire ouverte, c'est-à-dire faire une première fois, chez nous, un réacteur de ce type, c'est la raison d'être du projet Flamanville 3.

**Roland LAGARDE**

Merci. Je vais donc passer la parole à RTE. Si tout le monde connaît EDF, tout le monde ne connaît peut-être pas RTE, filiale d'EDF. Ce serait bon que vous commenciez par vous présenter.

**Jean VERSEILLE**

Bonsoir. Je suis Jean VERSEILLE et au sein de RTE, je suis responsable du développement du réseau public de transport. Erik PHARABOD est responsable de l'élaboration du bilan prévisionnel dont nous allons vous entretenir dans cette présentation.

RTE est, comme vous le savez, la filiale d'EDF qui est en charge du transport d'électricité. Je vais commencer par rappeler nos missions.

- Notre première mission, donnée par la loi, est de transporter l'électricité depuis les centres de production vers les consommateurs. Elle est, dans ce cadre là, d'entretenir, développer, exploiter le réseau de transport de façon à assurer la continuité d'alimentation et donc la sécurité d'approvisionnement de l'ensemble des consommateurs. Nous avons également certaines responsabilités qui nous ont été données par la loi dans le cadre de l'équilibre offre / demande, mais ces responsabilités nous sont octroyées dans un cadre très strict. En particulier, nous n'avons pas vocation à orienter les décisions d'investissement des producteurs ou fournisseurs, ni les stratégies commerciales des fournisseurs d'électricité. Les politiques en matière de développement de l'offre de production, de politique énergétique ou de maîtrise de la demande sont des choix politiques faits par les pouvoirs publics, par le législateur et qui sont ensuite mis en œuvre par les producteurs ou les fournisseurs.
- Par contre, nous sommes un acteur privilégié au cœur du système électrique et, aussi par la loi, neutre vis-à-vis de l'ensemble des acteurs et du marché. C'est pour cela que la loi nous a donné finalement pour mission de faire le diagnostic et de jouer un rôle d'alerte en matière d'équilibre offre / demande d'électricité à moyen et long terme. Pour cela, il y a deux outils :
  - Le bilan prévisionnel qui est un exercice de moyen à long terme – nous allons vous présenter des résultats qui vont jusqu'en 2020 –, faisant une projection de la consommation en cet horizon et qui met en face les besoins en moyens de production qui seront nécessaires pour satisfaire cette demande.
  - La loi du 13 juillet 2005 a ajouté un devoir, je dirais, d'alerte vis-à-vis des pouvoirs publics si d'aventure il s'avérait que le niveau de production soit insuffisant pour faire face à la demande.

Ces deux missions à moyen et long terme ne sont en fait que la prolongation d'une mission que nous avons à très court terme qui est d'assurer l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité en temps réel. Cet équilibre nous l'assurons à partir des programmes de production qui nous sont donnés par les producteurs et si par malheur, ce que nous ne souhaitons pas, ces programmes de production s'avéraient insuffisants pour couvrir la demande, il nous appartiendrait en dernier recours de lancer les ordres de délestage de la consommation. Voilà ce que sont nos responsabilités.

Maintenant, nous allons vous présenter les prévisions de consommation que nous avons élaborées dans le cadre du bilan prévisionnel. Je vais laisser la parole à Erik PHARABOD pour cela.

## Intervention des acteurs interpellateurs

### Erik PHARABOD

Merci. Je vais brièvement vous présenter nos prévisions de consommation. Dire d'abord que ces prévisions, nous les élaborons avec un modèle qui permet de calculer les consommations pour chaque secteur d'activité et chaque usage de l'électricité. Nous multiplions des surfaces de logement par des consommations unitaires de chauffage, le nombre des employés par les consommations unitaires d'éclairage, etc. Ce qui est important pour nous, c'est de construire un scénario qui soit réaliste. Les hypothèses que nous mettons dans notre modèle doivent être le plus réalistes possible de manière à ce que les résultats en prévision de consommation nous permettent d'anticiper les situations que nous allons rencontrer effectivement dans le futur. Ce ne sont pas des scénarios tendanciels qui chercheraient à décrire ce qui se passerait si on ne faisait rien, ni des scénarios de rupture qui chercheraient à décrire ce qui se passerait s'il y avait un changement radical des comportements, comme par exemple remplacer le parc automobile actuel par des véhicules électriques. Nous sommes bien dans de la prospection réaliste sur un horizon de 15 ans à peu près. Nos modèles ne surestiment pas systématiquement les prévisions de consommation, au dernier exercice, nous avons dû les revoir à la hausse pour tenir compte des dernières réalisations.

#### *Présentation de documents*

Voyons l'allure de ces prévisions de consommation. Sur ce graphique, nous représentons la consommation d'électricité depuis 1950 jusqu'à nos jours et nous pouvons voir que la croissance de la consommation en France ralentit. Dans les années 80, elle était d'une dizaine de térawatt-heure par an, aujourd'hui, elle n'est plus que de 7 à 8 térawatt-heure par an. Dans nos prévisions, ce ralentissement est prolongé puisqu'à l'horizon 2020, nous n'avons plus que 4 à 7 térawatt-heure par an de croissance. 4 térawatt-heure, c'est un minimum dans le scénario où nous incluons un ensemble de mesures de maîtrise de la demande d'électricité.

Il me paraît intéressant également de replacer la consommation d'électricité en France par rapport à celle de nos voisins européens. Aujourd'hui, en France, elle est de + 1,6 % par an, elle est plus élevée dans le sud de l'Europe mais elle est plus faible dans le nord, par exemple en Angleterre ou en Allemagne. La consommation d'électricité est liée notamment à la démographie et de ce point de vue là, en France, nous ne sommes pas les plus mal lotis, si on peut dire.

Ce transparent est un peu technique, nous y reviendrons s'il y a des questions mais il montre l'évolution de l'intensité énergétique. Il s'agit du rapport entre la consommation d'énergie, l'électricité en l'occurrence, et la croissance du PIB. Cela montre que jusque dans les années 90 – 2000, nous consommions beaucoup pour produire une unité de PIB, aujourd'hui, la tendance est plutôt à la stabilisation, voire à la décroissance. Dans les scénarios que nous avons construits, l'intensité énergétique décroît dans le futur ce qui montre qu'il y aurait une amélioration de l'efficacité énergétique, autrement dit un certain effet positif des mesures de maîtrise de la demande.

Finalement, ce graphe reprend celui qui était présenté tout à l'heure. Nos scénarios sont plutôt prudents et entérinent l'infléchissement de la consommation déjà observée par le passé. Les consommations que nous obtenons pour les années 2020 sont plutôt plus faibles que celles d'un scénario tendanciel et aujourd'hui ce sont les scénarios R1 et R2 (orange et bleu) qui nous paraissent relativement probables et correspondent aux tendances actuelles. Le scénario vert, qui intègre des mesures de maîtrise de la demande d'électricité beaucoup plus volontaristes, nécessiterait une rupture des comportements dès aujourd'hui et à ce jour, nous ne sommes pas certains de pouvoir se trouver dessus dans les années à venir.

**Jean VERSEILLE**

En conclusion, nos scénarios intègrent des infléchissements dans la croissance d'électricité qui incluent déjà le succès de certaines actions de maîtrise de la demande d'énergie sur les 15 prochaines années.

**Roland LAGARDE**

Merci. Je dirais un mot aussi sur le groupe de travail – dont on a déjà parlé un peu – mais plus tard.

Monsieur CHATEAU ? Présentez peut-être Enerdata aussi.

**Bertrand CHATEAU**

En deux mots, Enerdata est un bureau d'études qui a 15 ans d'existence et qui est surtout spécialisé aujourd'hui à la fois sur le traitement de l'information sur l'énergie dans le monde et sur la prospective de l'énergie. Nous sommes par exemple constamment au cœur de la prospective énergétique en France, qu'il s'agisse du Commissariat au Plan dans les années 90, plus récemment, à la demande de la DGEMP et le Ministère de l'industrie pour les projections tendanciennes dont on vient de dire un mot pour les projections « facteur 4 », et nous intervenons également dans la préparation des communications nationales sur le climat pour le Ministère de l'Environnement, la MIES et l'ADEME. Nous avons une culture assez ancienne de la prévision avec des modèles, des outils, qui font que nous avons une certaine reconnaissance nationale et internationale sur ce domaine, ce qui explique ma présence ce soir.

*Présentation de documents*

Ce que je vais vous présenter ici, ce sont les visions que nous avons rassemblées sur un horizon plus lointain que celui dont nous venons de parler, qui est à 2050, horizon qui était compatible avec les questions posées par les débats publics, c'est-à-dire à quelle demande d'électricité, je dirais, un programme de centrale nucléaire d'un nouveau type devrait répondre au-delà des échéances du renouvellement du parc actuel.

Nous avons construit ces visions, non pas par un exercice particulier dédié à ce travail du débat public, mais en rassemblant un certain nombre d'informations sur des travaux de prospective menés en France depuis une dizaine d'années, à la fois ceux que nous-mêmes avons effectués pour le compte de l'Administration, ceux de l'association NégaWatt, ceux du rapport Charpin-Dessus-Pelat pour le compte du Premier Ministre de l'époque, Mr. JOSPIN, et puis un certain nombre de travaux plus personnels de Pierre RADANNE, de Monsieur PREVOT, etc. Il s'est agi de rassembler de l'information prospective et d'essayer de construire à partir de cette information un ensemble de visions : quels étaient les grands avenir possibles de la demande électrique à un horizon d'une cinquantaine d'années.

Il y a un fil directeur commun à toutes ces visions :

- d'une part, la satisfaction des besoins, ça ne surprendra personne,
- la deuxième chose est la satisfaction des engagements internationaux de la France à moyen terme. Je pense, par exemple, aux directives européennes ou aux engagements de la France dans le cadre du protocole de Kyoto, et également, à l'agenda politique dit « facteur 4 » à un horizon plus lointain, 2050, c'est-à-dire la réduction par quatre des émissions de gaz carbonique par rapport au niveau de 1990, qui est un agenda politique assez fort aujourd'hui.

Il y a une certitude bien évidemment dans tout cela, c'est qu'il faut équilibrer en permanence l'offre et la demande d'électricité à court et moyen terme – on vient de le dire, je le répète – mais il faut également satisfaire ces objectifs à plus long terme et il y a objectivement une certaine difficulté à rendre compatibles ces deux types de missions. Il n'y a pas nécessairement contradiction entre ce que vous a présenté RTE et ce que je vais vous présenter, mais des problèmes de raccordement sont posés.

Des éléments de contexte communs à toutes ces visions, nous en avons déjà parlé :

- C'est la sécurité de l'approvisionnement, la maîtrise de la demande, la promotion des énergies renouvelables. Maintenant, ceci fait partie du paysage de l'ensemble des visions du système électrique, qu'elles soient à moyen ou à long terme, on vient de le rappeler.
- L'autre élément de contexte est la libéralisation des marchés du gaz et de l'électricité et le retournement du marché pétrolier international, ce que nous appelons le [Picol ?], c'est-à-dire, la raréfaction progressive des ressources pétrolières face à une demande qui continue à croître fortement.
- Puis, toutes ces visions reposent sur des hypothèses démographiques et macro-économiques très similaires, sinon identiques, pour qu'elles soient comparables.

Un premier élément de différenciation dans ces visions est la façon de satisfaire les besoins. Nous pouvons dire ici que nous partons du début : il y a des besoins de services à satisfaire, et on considère que ces besoins sont partout les mêmes. On ne voit pas à quel titre on frustrerait les gens dans une certaine vision par rapport à une autre ; nous résonnons à même niveau de confort, de mobilité, etc., dans toutes ces visions. Ce n'est pas là que se situent les différences.

Par contre, nous savons que nous pouvons satisfaire ces besoins avec des niveaux de demande d'énergie différents selon la vigueur avec laquelle on économise cette énergie, l'efficacité avec laquelle on utilise cette énergie, à la fois, efficacité au plan des techniques que nous utilisons, qu'au niveau des comportements, des organisations, je prends pour exemple, l'organisation des transports. On voit bien qu'il existe un rapport entre les besoins et la demande qui peut varier de façon assez sensible et c'est un des critères de discrimination que l'on voit apparaître dans toutes ces visions que nous avons assemblées. Cette différence reflète, je dirais, la sobriété, l'efficacité considérée dans ces visions.

La troisième chose que je voudrais dire ici, c'est qu'il y a une partie de la demande d'énergie qui s'adresse spécifiquement à l'électricité « usages captifs », c'est-à-dire l'éclairage, les moteurs, etc. Puis il en existe une autre qui correspond à des usages où l'électricité est en concurrence avec d'autres énergies, par exemple dans le chauffage, l'eau chaude. Dans ces visions également, la part de l'électricité dans la demande énergétique est différente, on peut avoir des scénarios plus électriques que d'autres selon que l'électricité joue un rôle plus important dans la satisfaction de ces besoins où elle est en compétition.

Deuxième élément important de différenciation dans ces visions à 2050, c'est la façon de satisfaire la demande d'électricité. Nous considérons qu'il y a deux façons de satisfaire les besoins ou la demande d'électricité des consommateurs :

- Une première façon que l'on pourrait appeler « diffuse » où la demande est essentiellement satisfaite au travers de micro-réseaux d'échanges locaux, c'est-à-dire que l'on a des moyens de production chez les consommateurs ou à proximité, avec des échanges. Cela peut se faire au niveau d'une ville, d'un quartier et ce sont des systèmes qui vis-à-vis du réseau interconnecté apparaissent comme un seul point d'entrée. Nous n'allons plus chez tous les

consommateurs, mais simplement au micro-réseau, et à l'intérieur, ce sont des échanges d'électricité avec des micro-producteurs. C'est une organisation particulièrement propice à la valorisation des énergies diffuses comme le solaire, etc.

- L'autre mode de satisfaction des besoins est bien évidemment les réseaux centralisés tels que nous les connaissons aujourd'hui qui sont largement dominants, non seulement en France, mais dans le monde entier, et dans lesquels, nous avons des centrales électriques gérées par des grandes entreprises ou des producteurs indépendants. Ces centrales sont connectées au consommateur final par ce qu'on appelle le réseau gravitaire. C'est la situation que nous connaissons, qui est propice aux gros équipements de production pour lesquels les économies [?] sont très importantes comme le nucléaire, l'hydraulique, l'éolien offshore, etc.

La combinaison de ces deux systèmes, ce n'est pas tout l'un ou tout l'autre, nous savons que dans les cinquante ans qui viennent, il y aura des combinaisons plus ou moins importantes d'organisations diffuses et centralisées. Là aussi, nous retrouvons dans ces différentes visions de la demande électrique à long terme, ce poids relatif du mode diffus ou du mode centralisé. C'est important pour le débat qui nous occupe parce que quand nous parlons des moyens de production centralisés, et notamment des moyens comme l'EPR, nous nous intéressons à la demande électrique qui se porte sur le réseau centralisé, c'est-à-dire la demande électrique qu'il faudra satisfaire à partir de ces moyens centralisés. C'est bien de cela qu'il s'agit et qui nous intéresse *in fine* dans ces visions.

Une fois qu'on a expliqué pourquoi il faut prendre en compte tous ces critères de différenciation entre les visions, vous avez ici un tableau récapitulatif de quatre grandes visions à 2050.

- Il y a une vision un peu dans le droit fil de ce qu'on appelle le scénario tendanciel de la DGEMP aujourd'hui, c'est-à-dire où l'on prend bien en compte des échéances de moyen terme, une certaine efficacité énergétique, peut-être plus importante qu'elle ne l'était dans le passé. Mais il n'y a pas véritablement de préoccupation de nature différente, on ne cherche pas à développer des réseaux diffus, à maximiser l'efficacité énergétique, on se contente de suivre le fil de l'eau et les engagements à moyen terme. Ceci nous amène en 2050 sur une fourchette autour de 800, 900 térawatt-heure adressés aux réseaux gravitaires, qu'il faudra satisfaire par des moyens centralisés.
- A l'autre extrême de ces visions, vous avez une vision dans laquelle on essaie de combiner l'ensemble des moyens qui peuvent exister dans les cinquante ans qui viennent pour faire baisser la demande qui s'adresse sur le réseau gravitaire, au nom essentiellement de la valorisation maximale des énergies diffuses et renouvelables. Ceci dans un certain principe de précautions sans préjuger de ce que seront les équipements de production qui satisferont la demande adressée au réseau gravitaire. Cette deuxième vision aboutit à des niveaux d'électricité qui se portent sur le réseau autour de 270, 380 térawatt-heure.
- Entre les deux, vous avez une vision, notée B1 ici, dans laquelle on retrouve un peu la logique du premier scénario tendanciel de la DGEMP, mais avec des efforts accrus d'efficacité énergétique. D'une certaine façon, on retrouve un peu les logiques inscrites dans certains scénarios de RTE présentés tout à l'heure et qui aboutissent en 2050 à des niveaux de demande électrique portés sur le réseau autour de 700 térawatt-heure.
- Puis, vous avez un dernier scénario qui est noté ici A2, caractérisé par le fait que nous considérons l'objectif « facteur 4 » comme étant satisfait en 2050, avec un certain nombre de moyens mis en œuvre du côté de l'efficacité énergétique – ces moyens sont renforcés par rapport aux scénarios que nous venons de voir – de la valorisation des énergies

renouvelables à la fois dans une optique diffuse (c'est un soutien d'une certaine façon à la montée en puissance des systèmes diffus et des micro-réseaux) et au travers des systèmes centralisés notamment pour l'éolien. Là aussi, sans préjuger des équipements de production qui sont derrière, la fourchette à laquelle nous arrivons sur le réseau gravitaire se situe entre 380 et 490 térawatt-heure. Ce scénario est assez cohérent avec le scénario « facteur 4 » de la DGEMP qui a été fait récemment.

Quelques questions se posent par rapport à ces visions. D'abord, est-ce qu'on a bien tapé au plus haut, ne risque-t-on pas de voir la demande commerciale d'électricité déraiper par rapport à la vision haute ? En fait, il y a ici un premier élément, c'est que tout le monde s'accorde à dire qu'il faut garantir la satisfaction des besoins. Toutes les études de très long terme montrent qu'il y a une certaine convergence vers l'électricité, c'est-à-dire que nous savons que dans le futur, la place de l'électricité dans la satisfaction des besoins sera plus importante qu'aujourd'hui. Donc, on va plutôt vers une électrification des sociétés dans tous les cas de figure.

La DGEMP insiste sur le fait que sa vision tendancielle incorpore déjà des éléments de sagesse conventionnels au regard de l'efficacité énergétique et ne représente peut-être pas, je dirais, les tendances les plus fortes qu'on pourrait enregistrer.

La troisième chose est que lorsqu'on regarde les niveaux de consommation d'électricité per capita, par habitant dans le monde, il y a des pays qui consomment nettement plus que la France. Il y a donc des potentiels de croissance. Il reste des questions de ce côté-là.

Ceci étant, il paraît à peu près évident aujourd'hui que laisser filer la demande électrique au-delà de ce scénario B2 serait totalement incompatible ou irréconciliable avec les grandes contraintes qui nous viennent, et notamment au regard de l'environnement et des ressources.

L'autre question posée régulièrement est cette affaire de micro-réseaux. Est-ce que c'est concevable ? Autrement dit, est-ce que ce n'est pas une utopie ? Ici, il faut dire qu'il y a un certain nombre de pays en Europe qui étudient extrêmement sérieusement et de façon très approfondie, cette possibilité. Il y a de ce point de vue là un raisonnement industriel intéressant, c'est-à-dire que le micro-réseau, ce sont des effets de série considérables sur un certain nombre d'équipements de micro production électrique avec de nouveaux business de gestion des micro-systèmes par rapport à des visions [?] sur de très gros équipements. Nous voyons bien que dans les logiques industrielles et financières, il peut y avoir ces deux logiques qui se développent. Le deuxième raisonnement mis en avant, c'est que le développement des systèmes gravitaires, centralisés, peut être entravé par des questions de vulnérabilité, d'acceptabilité – on le voit régulièrement sur des questions liées aux infrastructures de transport, etc. – voire de fiabilité. C'est tout le problème qui est la défaillance dans un marché ouvert, qui devient très concurrentiel, etc., problème qu'on commence à connaître avec le transport aérien par exemple. Dernière chose : les services équipements sociaux micro réseaux peuvent représenter de très fortes opportunités pour des acteurs modestes et pour lesquels les tickets d'entrée sont beaucoup plus bas que dans le système électrique centralisé. Il y a là aussi un argument mis en avant chez les Anglo-Saxons.

Je terminerais sur la sobriété : est-ce un concept crédible ? Sobriété qui est très présente dans ces visions basses de la demande électrique. L'expression des besoins est un facteur clé. Le problème est que les gens doivent avoir un confort thermique l'été et l'hiver, ce n'est pas qu'ils aient des kilowattheures ou des têtes de gaz ou du pétrole pour assurer ce confort. Il faut bien partir de cette idée fondamentale. La deuxième chose est qu'il n'y a pas de raison que ne se développent pas dans le domaine de l'environnement et de l'énergie des comportements responsables comme ceux qu'on commence à voir apparaître pour le tabac, la sécurité routière, etc., qui correspondraient au fait que l'utilisation de l'énergie responsable ne soit plus vécue comme une contrainte, une régression mais comme une marque distinctive et valorisante du comportement.

La troisième chose est qu'il y a une grande dispersion des consommations par habitant, que l'on observe tant à l'intérieur des pays qu'entre des pays de niveau similaire de développement, et qui atteste d'ores et déjà qu'il existe, de fait, des différences significatives de comportement notamment dans les pays industriels. Nous devons en tenir compte lorsque nous analysons la crédibilité de ce concept de sobriété.

J'ai terminé Monsieur le Président. Désolé d'avoir été si long.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Je pense que nous allons y revenir, en particulier l'association NégaWatt aura probablement envie d'intervenir dessus et aussi la SFEN qui, jusqu'ici, ont été muets.

Je vous signale également que le tableau dont a fait état Monsieur CHATEAU figure dans l'annexe du document qui est à l'entrée ainsi que pas mal de choses que vous avez dites.

Nous avons fait, pour la préparation de toutes ces réunions, des ateliers thématiques avec des experts de tout bord qui ont amené le fait qu'il y avait effectivement des controverses entre ces différents experts. Nous essayions de comprendre soit quelles étaient les controverses qu'il y avait dans le cahier d'acteur, soit les controverses qui pouvaient exister entre les différentes vues sur une même question. Nous avons demandé au journaliste Paul de BREM de faire une restitution vidéo en quelque sorte des controverses principales qui sont intervenues, et je demande à la régie de bien vouloir nous projeter le rendu de ces ateliers thématiques. Nous rentrerons après dans la discussion.

*Projection d'un film CPDP sur les ateliers thématiques*

### **Questions / réponses**

Merci. Nous avons encore du temps pour rentrer dans le thème de ce soir. Une petite remarque : beaucoup de questions nous sont revenues à la tribune, déjà posées dans la première partie, et semble-t-il parfois par les mêmes personnes. Je voudrais préciser que nous ne reviendrons pas sur la première partie, mais que toutes les questions qui nous ont été posées recevront, encore une fois, une réponse écrite, proposée par le maître d'ouvrage et examinée par la Commission du débat public.

Je vais essayer maintenant de passer aux questions de la salle vis-à-vis de la tribune, étant entendu que maintenant, tout le monde à la tribune peut intervenir pour répondre et donner des compléments.

J'ai deux questions anonymes, qui doivent être de la même personne et qui se regroupent un peu. La question n°30 : « La France est exportatrice d'électricité, pourquoi alourdir les équipements nucléaires déjà énormes en France pour vendre de l'électricité au risque de multiplier les sites vulnérables à des attaques terroristes ? ». Puis-je avoir des avis de la tribune ?

### **Goulven GRAILLAT**

Je peux répondre sur les exportations d'électricité. Le solde des exportations d'électricité française, majoritairement EDF, en 2004, est de 60 térawatt-heure. J'insiste bien sur le solde, car nous sommes aussi à certains moments importateurs d'électricité, 30 térawatt-heure en 2004. Ce qui montre bien, au passage, que les exportations et les importations aujourd'hui, dans le marché électrique européen que nous vivons, sont essentielles pour la solidarité électrique entre les pays. On exporte à certains moments, on importe à d'autres. 60 térawatt-heure, c'est à peu près 12 % de

la production d'EDF, c'est un peu plus de 10 % de la production française. Cela était plus important par le passé, jusqu'à 16-17 %. C'est aujourd'hui ces chiffres là et ils vont sans doute baisser un peu dans les prochaines années. Il faut bien avoir en tête que cela représente 2 milliards d'euros sur la balance commerciale française, environ l'équivalent de 35 Airbus, on a beaucoup parlé des Airbus ces jours-ci. Ce n'est pas négligeable. J'ajoute que dans le contexte actuel, et j'insiste, où l'on voit apparaître des situations critiques sur le réseau électrique français et européen, la période des surcapacités est terminée. Je pense qu'il est préférable d'être légèrement exportateur de 10 % qu'importateur comme l'Italie, qui achète à l'étranger entre 18 et 20 % de sa consommation d'électricité, avec tous les risques de panne générale, de « black out » que cela comporte, et cela a déjà été le cas en Italie.

### **Roland LAGARDE**

Merci. D'autres commentaires sur ce point au niveau de la tribune ? Non ? Je passe donc à la question n°1 puis n°15 de Monsieur Jean-Pierre CONVERS sur le problème Eurodif. Mais peut-être peut-on grouper toutes vos questions comme je vois que vous en avez plusieurs ?

### **Jean-Pierre CONVERS**

La question est posée, j'attends des réponses parce qu'effectivement, EDF produit beaucoup d'électricité pour en vendre. J'ai entendu aussi que nous vendions de l'électricité à la Suisse qui ne l'achetait pas cher, quand c'était la seule production, pour la revendre plus cher quand ils avaient remonté le Rhône dans les barrages. Un autre point de vue rapide : si nous avons des capteurs électro-solaires sur les toits, que nous faisons notre électricité et quand il y en a de trop, qu'on électrolyse l'eau, on stocke l'hydrogène et on le réutilise lorsqu'on n'a plus assez d'électricité. Je pense que l'électricité que veut faire EDF servira un jour à cela, mais à une plus grande échelle.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Je rappelle qu'une des questions que vous avez posée, la première, était relative – et ce n'est pas inintéressant dans la discussion de ce soir – à l'usine de Tricastin et donc au problème de l'enrichissement. Le changement de technologie de l'enrichissement va amener, si j'ai bien compris et bien lu, à une remise à disposition de sources de production de l'ordre de 2 centrales à 2 centrales et demies, qui étaient jusqu'ici consacrées à l'usine d'enrichissement. Votre question portait sur ce point, je me permets de la rappeler.

### **Goulven GRAILLAT**

Oui, la question était sur les centrales de Tricastin et l'usine d'Eurodif. Vous avez raison, il n'y a non pas quatre, mais trois unités à Tricastin qui servent à l'alimentation de l'usine Eurodif, c'est-à-dire qui participe au procédé de transformation du combustible nucléaire. Cela représente un peu moins de 5 % de notre production et c'est intégré dans le coût du nucléaire et dans la compétitivité du parc nucléaire actuel.

Comme l'indique Monsieur LAGARDE, l'opérateur industriel, en l'occurrence Areva, qui exploite cette usine, lance un nouveau projet qui vise à remplacer entre 2010-2012 cette usine par une autre qui s'appellera Georges Besse 2 qui consommera entre 10 et 15 fois moins. Cela amènera, au fond, le poids dans notre production inférieur à 5 pour 1 000.

### **Roland LAGARDE**

Merci.

**Jean VERSEILLE**

L'arrêt de l'usine d'Eurodif est inclus dans les prévisions de consommation que nous vous avons présentées dans le bilan prévisionnel. L'arrêt de cette usine entre 2010 et 2015 a été intégré et cela correspond à peu près à deux années de croissance de la consommation française.

**Roland LAGARDE**

Je rappelle d'ailleurs, un chiffre intéressant à regarder, que le premier poste de consommation électrique en France était avec l'usine d'enrichissement du Tricastin, c'était en fait le groupe Areva, le deuxième semblant être RTE pour la fourniture de ses pertes. C'est à titre d'information.

**Paul de BREM**

Je m'appelle Paul de BREM. La Commission m'a demandé éventuellement de faire partager certaines interrogations qui ont été évoquées au cours des ateliers thématiques dont on vous a parlé, ainsi que dans le cahier collectif d'acteur. Justement puisque les deux premières questions évoquent la situation de surcapacité et les deux réacteurs qui actuellement alimentent Eurodif et qui vont revenir et servir à l'alimentation des particuliers, j'avais une question à ce propos. On a cette situation toute relative de surcapacité puisque nous importons également ; par dessus ces deux réacteurs supplémentaires, vous proposez de créer cet EPR « tête de série » qui va représenter quelque chose comme  $1/47^{\text{ème}}$  de la consommation de l'électricité totale avec ces 1 600 mégawatts et ses 10 térawatt-heure. J'aimerais bien savoir ce que cela signifie du point de vue économique, c'est-à-dire qu'on va augmenter encore cette surcapacité relative avec l'EPR. Que fait-on pour rentabiliser cet investissement ? Je parle bien de l'EPR « tête de série », pas de la série qui doit éventuellement suivre. Cela signifie-t-il qu'EDF ne peut pas être poussé à vendre cette électricité à des prix inférieurs à ce qu'ils pourraient être ? Est-ce que du coup, on ne risque pas d'avoir un prix de l'électricité relativement bas ? Est-ce que cela ne crée pas une certaine distorsion de concurrence, en d'autres termes, quelqu'un qui voudrait se placer sur le marché de l'électricité en faisant de l'éolien, avec un prix relativement élevé de son électricité, n'est-il pas en droit de se dire : « Je fais face à une électricité qui est artificiellement peu chère. » ?

**Roland LAGARDE**

Je pense qu'il va y avoir plusieurs interventions sur tous ces points à la tribune.

**Goulven GRAILLAT**

Il y a beaucoup d'éléments dans votre question. Je vais essayer de répondre sur l'ensemble des points en essayant d'être clair. Premièrement, je rappelle que nous faisons cette tête de série, non pas pour elle-même mais pour être prêts le moment venu, c'est-à-dire aux alentours de 2015, à garder l'option nucléaire ouverte et à pouvoir, si nous sommes décidés ainsi à ce moment-là et si les orientations énergétiques du pays sont conformes, lancer une série. Nous acceptons – je crois que nous l'avons mis dans le dossier du maître d'ouvrage – de ce fait, un coût supplémentaire de cette tête puisque son coût de production est à 43 euros du mégawatt-heure alors que le coût que nous visons pour la série est à 35 euros du mégawatt-heure. Ce qui fonde notre démarche, c'est le coût de la série à 35 euros du mégawatt-heure si elle vient. C'est un premier point.

Le deuxième point sur les surcapacités, je crois que RTE se réexprimera là-dessus, à l'horizon correspondant, c'est que si la raison profonde est bien celle que j'ai indiquée, la question est est-ce que cette centrale se place bien dans l'espace de temps, aux alentours de 2012-2015 quand elle arrive sur le réseau ? Il nous semble qu'aux vues des prévisions que donne le RTE, elle se place bien.

Je rappelle aujourd'hui que toutes nos centrales tournent tout le temps en base, plus de 7 000 heures par an, une année étant 8 700 heures. Nous sommes en train de remettre en service, parce qu'il y a des besoins de capacité de pointe, 3 000 mégawatts de centrale pour un montant de 400 millions d'euros. Nos concurrents annoncent des projets de centrales fonctionnant au gaz. Cette situation de réinvestissement n'est pas propre à la France. Quelque chose qu'il faut que tout le monde ait en tête : les électriciens allemands ont déjà annoncés et lancer des projets pour d'ici 2012, construire de nouvelles centrales pour 15 giga-watts, c'est-à-dire 10 EPR de charbon, de gaz et de lignite. C'est aujourd'hui la situation réelle de la situation électrique européenne.

Je termine sur la question de l'éolien. Vous avez vu que nous n'opposons pas le nucléaire et l'éolien puisque nous pensons qu'il faut faire flèche de tout bois, y compris sur la maîtrise de l'énergie et nous allons investir d'ici 2010 3 milliards d'euros sur l'éolien. Je rappelle qu'il y a un tarif, une obligation d'achat qui s'impose à tout le monde et qui permet à l'éolien de se développer. Quand vous allez voir sur le site de l'ADEME, on voit bien le décollage de l'éolien – ce qui a été dit dans un article récent dans le journal du dimanche – puisqu'on va franchir les 1 000 mégawatts d'éolien sous doute au début de l'année prochaine.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Madame RIALHE ?

### **Paul de BREM**

Excusez-moi. Ma question concernait plus le problème de distorsion de concurrence. Quand vous dites 43 euros le mégawatt-heures, d'accord ! C'est le prix auquel il faudrait vendre l'électricité si je vous suis bien, pour rentabiliser l'investissement, mais est-ce que ce sera effectivement vendu à ce prix là ? C'est la question.

### **Goulven GRAILLAT**

Non. Aujourd'hui, nous n'avons pas un projet sur la centrale et nous vendons l'électricité de cette centrale à tel ou tel client, nous avons un parc et nous vendons soit au prix de marché pour les clients et les [?] qui ont fait valoir leur éligibilité, c'est-à-dire les gros industriels, soit à des tarifs qui sont ceux que les uns et les autres connaissent. Il n'y a pas de distorsion de concurrence. J'ajoute qu'il y a une Direction de la concurrence, une Commission de régulation de l'énergie, donc il n'y a pas de souci de ce point de vue là.

### **Intervenante**

Vous avez parlé du prix du marché, qu'est-ce que c'est ? Est-ce que cela correspond par exemple au prix qu'est payé le sucre aux betteraviers, qui est payé trois fois plus cher que sur le prix du marché ? Est-ce que c'est le même principe pour l'électricité ?

### **Goulven GRAILLAT**

Ecoutez, je ne connais pas la problématique du sucre. Il y a aujourd'hui une libéralisation du marché de l'électricité en Europe pour les gros consommateurs et les industriels, avec des systèmes de contrat, d'une part, et la possibilité de s'approvisionner dans des bourses de l'électricité. Il y en a en France, en Allemagne, en Angleterre. C'est cela que l'on appelle le prix de marché. C'est publié, il y a des indices tous les jours, c'est suivi et contrôlé.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Essayons de faire intervenir un peu tout le monde, j'ai encore beaucoup de questions.

**Anne RIALHE**

Je voudrais juste faire un retour un peu historique par rapport aux questions d'exportation, dire quelques mots sur ce que cela implique quand nous construisons des centrales, au moment des chocs pétroliers en 1973 et en 1979, quand nous avons décidé le programme nucléaire. Nous étions sur la loi du doublement de la consommation d'électricité tous les 10 ans, je ne sais pas si vous vous souvenez de cette loi Messieurs, et elle s'est avérée fautive. Nous nous sommes retrouvés avec une surcapacité qui a fait que la France a exporté cette électricité. Pour savoir si nous avons fait des bénéfices ou du déficit sur cette vente, différentes études avaient été faites, dont une par Monsieur [Bonduel ?], il y a peut-être une dizaine d'années, qui disait que ça avait été vendu à perte, en particulier vers l'Angleterre. Moi j'aurais plutôt tendance à dire que ça a été vendu à perte.

Puis, quand ce parc nucléaire a été installé, il l'a été parce qu'il devait fournir de l'énergie peu chère aux industriels, par exemple aux industriels du nucléaire et il se trouve, quand on regarde les courbes de croissance de la consommation d'électricité, que cela a surtout été dans l'habitat, pour un usage qui en fait n'est pas un usage captif spécifique de l'électricité mais pour du chauffage. Nous avons eu différents mécanismes qui ont joué, les industriels ont fortement réagi au choc pétrolier, ils ont économisé l'énergie de manière assez significative et n'ont pas eu besoin d'autant d'électricité que ce qu'ils supposaient. Nous nous sommes retrouvés effectivement avec une surcapacité. Nous en sortons, et nous avons eu le même phénomène un peu partout en Europe. Tous les pays ont installés des moyens de production d'électricité au même moment. Aujourd'hui, tous sont en train de regarder comment ils peuvent renouveler leur parc de production électrique.

Ce qui est intéressant de voir, c'est l'option que nous prenons en France de construire un EPR, ce qui va, une fois de plus, nous orienter vers une option de consommation d'électricité, non pas vers une option d'économie. La question du nucléaire, finalement, n'est sans doute pas primordiale dans ce débat ; je pense que la première question est à quoi nous sert l'électricité et quels sont les usages qu'elle va satisfaire. Ici, vous avez des lampes basse consommation qui sont effectivement des appareils consommateurs d'électricité relativement efficaces comparés aux lampes à incandescence que nous avons tous connus avant. Je pense qu'un des débats importants à voir est comment est-ce que nous évaluons nos besoins d'électricité aujourd'hui – nous les connaissons, c'est 480 térawatt-heure – et ensuite vers quel scénario nous nous donnons les moyens d'aller, Monsieur CHATEAU les a préparés. Est-ce que nous nous donnons effectivement les moyens d'avoir une consommation en 2050 qui soit de l'ordre de 280 ou 300 térawatt-heure en développant toutes les économies d'électricité sur les moyens de production ? Les voisins de RTE pourraient installer des transformateurs [à mord ?] plutôt que les transformateurs cristallins d'aujourd'hui, ils économiseraient sur leurs pertes de l'ordre de la moitié. Il y a des tas de moyens comme cela qui peuvent être utilisés.

Le dernier point, c'est par rapport à la pointe. Quand on dit qu'aujourd'hui, on est obligé d'installer des moyens thermiques pour répondre aux besoins de pointe, cette pointe, nous l'avons créée. Parce qu'on parle en fait de la pointe d'hiver, qui correspond aux jours les plus froids en France, et on est donc obligé de mettre en fonctionnement l'ensemble de nos moyens de production d'électricité, y compris nos vieilles centrales thermiques, qui n'ont pas été dépolluées comparées aux centrales allemandes. Ceci fait qu'on a un kilowatt-heure qui émet beaucoup de CO<sup>2</sup>, en plein hiver, au moment le plus froid. Nous devons vraiment avoir une approche globale ; les choix que nous faisons aujourd'hui vont impliquer nos consommations de demain, ces choix ont forcément des effets sur les émissions de CO<sup>2</sup>. Il faut aussi voir que nous sommes en train sans doute de créer une deuxième pointe qui va être une pointe d'été à cause de la climatisation, portée par différents acteurs que je ne nommerai pas parce qu'on les connaît tous. Ils sont partis de l'idée que nous allons avoir des bureaux climatisés, du tertiaire climatisé, parce qu'il est mal construit, parce que les architectes font des cubes en verre au lieu de faire une architecture intelligente avec une protection contre les surchauffes d'été, une voiture climatisée et donc finir par un habitat climatisé.

On va alors créer une seconde pointe, mais nous pourrions en reparler parce que nous aurons une pointe qui sera concomitante avec une production électrique renouvelable : les photovoltaïques.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Je constate que nous avons de plus en plus de questions à la tribune et, ce qui m'ennuie, c'est que j'ai l'impression qu'un certain nombre de gens se lassent de notre débat et s'en vont. Je ne sais pas comment gérer l'afflux de questions et peut-être le désintérêt pour certains du sujet.

Je vais essayer de passer un certain nombre de questions sur lesquelles vous pourrez vous exprimer pour aller un peu plus vite. La question n°42 de la conseillère municipale de Dijon disait que, dans les années 70, pour justifier la construction de Super Phénix, EDF annonçait une consommation d'électricité de 1 000 milliards de kilowatt-heures, deux fois plus que ce qu'il en est en réalité. Les prévisionnistes d'EDF - avec ou pas l'aide d'Enerdata, c'est moi qui l'ajoute, ce n'est pas dans la question - ont-ils fait des progrès depuis ? Cette question s'adresse à l'ensemble des gens ici qui sont tous des experts des prévisions énergétiques.

### **Catherine HERVIEU**

Oui, c'est peut-être un clin d'œil par rapport aux prévisions, sur les courbes des différents tableaux qui nous ont été présentés, ceci dit, je souhaiterais replacer cela dans un contexte un peu plus général du débat : il y a une approche technique, d'ingénieurs, de savoir-faire, mais vous vous posez la question Monsieur le Président de savoir pourquoi les gens partaient mais c'est aussi la question d'un débat vraiment démocratique avec un choix politique dans la question énergétique qui est extrêmement sensible et essentiel à l'échelon de la planète. Nous en avons tous bien conscience ce soir. Après, la question de la méthode, je crois qu'elle reste quand même à discuter et elle reste en débat ; ce n'est peut-être pas le lieu ce soir précisément, mais ceci dit, je tenais à le souligner.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Je vous remercie d'ailleurs d'être là parce qu'effectivement, un constat qui nous attriste un peu, c'est que les élus de ce pays semblent peu disposés à participer à nos réunions et nous le déplorons, en tant que Commission, assez largement. Mais je reconnais votre écriture, vous allez poser une question qui nous permettra d'aborder la suite sur le problème de la comparaison France / Allemagne sur l'éolien, la question n°48.

### **Catherine HERVIEU** [intervention sans micro]

Oui. C'est quelque chose que l'on connaît bien par ailleurs [?] de la part de Négawatt mais aussi de toutes les associations qui s'intéressent à l'efficacité énergétique, aux économies d'énergie et aux énergies renouvelables. Ceci me permet de faire une précision par rapport à ce que j'ai entendu ce soir, pour ma part, je souhaiterais que quand on aborde la question énergétique via la question de l'électricité, on n'en fasse pas quelque chose en valeur absolue. Je m'explique. Quand on dit que 80 % des besoins énergétiques français relèvent de la part de l'électricité tel que ça a été présenté, ce n'est pas faux puisqu'on sait bien qu'on parle de l'électricité, mais en même temps, cela induit des représentations pour le tout public qui sont un peu faussées. Parce que si on remet ces 80 % d'énergie d'origine électrique dans les besoins énergétiques globaux de ce pays, on n'en revient à [?] qui est de l'ordre de 17 % parce qu'en fait, la question et les arguments présentés [?], elle est due pour la part essentielle au transport. Laissez-moi terminer. La part des transports dans les besoins énergétiques globaux de ce pays a été évaluée par différentes sources de l'ordre de 80 %. Par rapport, aux gaz à effet de serre, c'est clair que le gros effort pour nous tous, que ce soient les

collectivités territoriales, les décideurs industriels, les citoyens, va être essentiellement sur la question des transports et des alternatives au tout routier. En même temps, la question de la production de l'électricité reste évidemment posée, c'est de l'ordre de ce débat. Je tenais à faire cette précision parce que je crois que c'est parfois même répercuté par le Ministre de l'économie qui a dit que l'EPR, c'était génial parce que ça allait réduire la question des gaz à effet de serre alors que cet effet est dû au transport.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Vis-à-vis de la querelle qui s'ouvre, attendez une seconde je vous prie Monsieur. Je vais demander à Monsieur CHATEAU, qui connaît tous ces chiffres sur le bout des doigts, de nous préciser un peu dans l'énergie consommée en 2005, quelles sont les parts relatives, à coups de louche ?

### **Bertrand CHATEAU**

Oui, grossièrement le transport doit représenter autour de 30-35 % aujourd'hui. L'électricité doit représenter à peu près la même chose en énergie finale. Ensuite, si nous prenons le résidentiel et tertiaire, globalement, on ne doit pas être loin de la moitié, il y a une partie de l'électricité dedans. Voilà à ce propos, pour fixer des ordres de grandeur assez généraux. Je n'ai pas le chiffre détaillé en tête.

J'aurais souhaité dire un mot sur la question des méthodes et des problèmes de prévisions que nous avons rencontrés dans le passé, je ne me mets pas à la place d'EDF bien évidemment, mais je voudrais dire qu'il y a quand même deux choses qui ont changées. Dans les années 70, au moment où l'on parlait des 1 000 térawatt-heure, il y a eu le début, je dirais, d'un renouvellement de la méthodologie de la prévision qui fait qu'aujourd'hui, les méthodes dont on parle, utilisées par RTE, EDF, etc., ont beaucoup convergées et sont très différentes des méthodes que l'on utilisait à l'époque. C'est une première chose. La deuxième chose est qu'il ne faut pas confondre la prévision au sens de voir où l'on va en prolongation d'un certain nombre de tendances avec un peu d'inflexion, et les visions à plus long terme, c'est-à-dire qui traduisent des endroits où l'on veut aller. Je crois que la question qu'il faut se poser aujourd'hui dans ce débat et dans d'autres, ce n'est pas tellement où nous emmènent les tendances actuelles, ou l'inertie du système, c'est à 50 ans, dans quel monde voulons-nous vivre. Effectivement, ensuite, c'est par rapport à cette question, comment on réconcilie les trajectoires qu'il faut suivre pour aboutir à ce monde avec les tendances que nous observons aujourd'hui. Ce n'est pas parce que nous voulons aller à un certain point dans 50 ans que demain matin, les gens n'ont plus d'électricité, ou dans 10 ans.

### **Roland LAGARDE**

Merci. Avant de vous passer la parole, j'ai deux demandes de paroles à la tribune. Nous avons encore beaucoup de questions qui portent sur les énergies nouvelles. Je continue à voir un certain départ dans la salle qui nous inquiète à la tribune, il va falloir qu'on essaie de réguler tout cela.

Je viens très rapidement sur une espèce de controverse qu'il y a entre Madame la Conseillère municipale et vous Monsieur. Présentez-vous et dites-nous sur quoi porte cette controverse mais soyez bref.

### **Francis SORIN**

Je vais être bref. Francis SORIN, je suis de la SFEN. Je n'emploierai pas le mot de controverse qui me paraît un peu fort, je dirais simplement que quand on prend, pour ce qui est le cas de la France, les émissions de CO<sup>2</sup>, Madame disait que ces émissions sont dues essentiellement au transport.

C'est vrai, proportionnellement. Mais pourquoi ? Tout simplement parce que pour notre production d'électricité, nous utilisons un parc composé de nucléaire et d'hydraulique, 90 % de notre production d'électricité qui n'émet pas un gramme de gaz carbonique. Voilà pourquoi l'impact des transports en France sur les émissions de CO<sup>2</sup> est proportionnellement élevé, c'est une évidence. J'ajouterais qu'au niveau mondial la part de l'électricité dans les émissions mondiales de gaz carboniques est de 40 %. Les émissions de CO<sup>2</sup> au niveau mondial sont dues pour 40 % au parc électrique mondial.

### **Roland LAGARDE**

Nous aurons l'occasion d'en reparler dans d'autres réunions. J'ai deux demandes de parole et on vient de me dire que nous sommes trop longs. Je ne sais plus comment faire pour avancer. Je vais déjà prendre les deux demandes de parole, on reprendra toute une série de questions sur les énergies nouvelles et renouvelables parce qu'il faut bien que l'on essaie d'avancer. Merci.

### **Anne RIALHE**

Je voulais juste préciser comment, à NégaWatt, nous sommes une association d'une vingtaine de professionnels de l'énergie et nous avons fait un scénario qui est en ligne sur le site. Je voulais dire comment nous l'avons fait. Nous avons un scénario tendanciel qui poursuit les tendances, donc les courbes que vous a montré Monsieur CHATEAU de consommation, qui correspond au scénario moyen de la DGEMP. Et nous avons un scénario où nous avons regardé quelles étaient les techniques, les technologies, les usages, les comportements, que nous pouvions adopter aujourd'hui avec ce qui existait, ce qui était prouvé techniquement, acceptable socialement et économiquement supportable, donc qui ne coûtait pas plus cher pour la société, qui est un scénario donc d'économie d'énergie, que ce soit pour le transport, pour l'électricité, ou pour les autres usages du type chaleur.

Ce que nous voyons en fait dans ces scénarios, c'est que nous pouvons à la fois respecter les Directives européennes de production de 21 % d'électricité d'origine renouvelable et le « facteur 4 » de division des émissions de gaz à effet de serre en jouant sur les différents secteurs.

### **Pierre BACHER**

J'ai travaillé, avant d'être à la retraite, à EDF. Depuis 5 ou 6 ans, je suis expert auprès de l'Académie des technologies et je participe aux travaux de la Commission énergie et environnement. C'est à ce titre que j'ai aujourd'hui un certain nombre de perspectives sur la problématique qui est évoquée ce soir. En particulier, quand j'ai écouté Monsieur CHATEAU, j'ai lu le rapport Enerdata qui a été publié en février je crois, et j'avais constaté qu'il y avait en gros deux visions extrêmes : celle où c'est vraiment l'échec de l'économie d'énergie, et c'est le scénario B2, je crois, qui arrive à 900 térawatt-heure d'électricité et une autre, qui est très proche de NégaWatt qui arrive à environ à 300 térawatt-heure d'électricité. Personnellement, en ayant regardé un peu tous les travaux qui ont été faits par les différents auteurs cités par Monsieur CHATEAU, j'ai tendance à écarter les scénarios extrêmes. Il faut les écarter parce qu'on va droit dans le mur à la catastrophe. Le scénario extrême où l'on arrive à diviser par deux la consommation d'électricité dans les années qui viennent, je crois que c'est un peu utopique. Il faut plutôt essayer de regarder dans les scénarios intermédiaires. Ceux-ci, que ce soit le B1 ou le A1 présentés par Monsieur CHATEAU, nous arrivons autour de 500, 600, 700 térawatt-heure d'électricité. J'ai essayé de comprendre pourquoi. Quand on regarde les deux défis auxquels on est confronté dans la première moitié du 21<sup>ème</sup> siècle, il y a le défi climat et le défi pétrole, l'après pétrole. Il faut se préparer aux deux. Quand on regarde où on consomme du pétrole, on voit que, dans le domaine de la chaleur, le résidentiel, le tertiaire, on va probablement pouvoir en gros réduire d'un tiers la consommation par une meilleure isolation, maîtrise de l'énergie, etc. – il y a beaucoup à faire dans ce domaine et je suis tout à fait d'accord avec ce qui a été dit par Madame RIALHE dans ce secteur

là – on va pouvoir utiliser pour les deux autres tiers pratiquement les énergies renouvelables, c'est-à-dire le bois et le solaire.

Dans le domaine des transports, par contre, c'est beaucoup plus difficile. D'abord parce que c'est un secteur en augmentation constante et l'accroissement de la demande fait que nous avons beaucoup de mal à plafonner les consommations ; nous mettons les routiers sur les routes dès qu'on augmente les prix du gazole, c'est un problème. Je pense que la maîtrise de l'énergie dans ce secteur là permettra probablement de stabiliser la consommation par rapport à une augmentation qui est de 2 % par an aujourd'hui. Et, pour remplacer le pétrole, il va falloir trouver d'autres énergies, et ça ne peut être pratiquement que l'électricité, que ce soit à travers les réacteurs hybrides, que ce soit pour fournir l'énergie permettant d'avoir des rendements acceptables pour fabriquer les biocarburants, on va dépenser de l'électricité, entre 100 et 200 térawatt-heure supplémentaires d'électricité.

Même si nous arrivons à maîtriser la croissance de la demande d'électricité traditionnelle, même si nous supprimons le chauffage électrique dans les maisons, nous allons probablement le remplacer par du solaire avec des pompes à chaleur, ce sera plus intelligent mais nous consommerons quand même de l'électricité.

Je pense que quand on fait ce genre d'analyse à gros coups de louche, on s'oriente plutôt vers une plage 600, 700 térawatt-heure d'électricité, et à ce moment là, il faut se poser la question : comment peut-on faire ?

### **Roland LAGARDE**

Je pense que votre voisine a peut-être envie d'intervenir.

### **Anne RIALHE**

Juste pour vous dire qu'en fait, je ne comprends pas bien pourquoi vous dites que notre scénario serait irréaliste parce que nous nous sommes basés sur des techniques qui existent aujourd'hui, qui sont développées, dont les coûts sont connus, dont la mise en œuvre est connue. Nous n'aurons pas derrière de surprise technique, de surcoût à la construction, parce que ça va être, par exemple sur l'électricité, remplacer de l'électroménager en place par de l'électroménager performant, ce qui permettra de diviser par deux la consommation des frigos. Si nous divisons cette consommation par deux, on peut multiplier par huit la consommation d'électricité dans les transports collectifs sans augmenter la quantité de gaz à effet de serre qui est émise. Nous avons vraiment un moyen d'action avec des techniques qui sont connues. Nous nous sommes vraiment appuyés sur une série de mesure de ce type pour arriver à notre niveau de consommation d'électricité qui se stabilise en fait au niveau de 1994, nous ne sommes pas plus haut dans notre scénario. Il n'y aura pas de déchet à gérer en plus si on remplace des frigos par des frigos plus performants.

Ensuite, quand vous parlez de la question des logements, de remplacer le chauffage électrique par un système à la fois solaire et une pompe à chaleur, ce n'est pas très réalistes parce que cela veut souvent dire qu'il faut refaire un plancher chauffant parce que j'espère que vous ne parlez pas des pompes à chaleur air-air, qui ont vraiment un rendement déplorable.

### **Roland LAGARDE**

Merci. J'ai une question anonyme ici : « De nombreux immeubles ont été construits avec du chauffage électrique, est-ce pour justifier le choix du tout nucléaire ? »

**Goulven GRAILLAT**

Je voulais revenir sur la présentation de Monsieur CHATEAU sur l'horizon 2050, il a bien dit, il y a une question de modèle de société. Simplement, il y a un point sur lequel on est en phase, c'est la question du CO<sup>2</sup> et l'idée du « facteur 4 ». Je ne sais pas si nous l'attendrons, mais je pense que c'est bien d'avoir des objectifs à cet horizon là. Je voudrais dire que l'électricité en France aujourd'hui, c'est 8 %, inférieur à 10 %, des émissions de gaz à effet de serre. Nous, nous travaillons là-dessus avec trois volets.

Premièrement, la maîtrise de la demande d'énergie, c'est fondamental, et je crois qu'il faut tout ce qui est en notre pouvoir. Nous avons déjà essayé de faire des choses, sans doute pas assez. Je crois que la loi maintenant va nous y obliger, il va y avoir des pénalités. Nous allons aider à diagnostiquer chez nos clients la façon de maîtriser leur consommation ; nous développons des partenariats avec les constructeurs pour les aider à mieux vendre leurs équipements performants, des radiateurs à accumulation et à régulation, des planchers rayonnants ; nous nouons des partenariats avec certains distributeurs pour accélérer le remplacement des équipements électroménager qui sont les moins performants. Nous avons noué un partenariat avec la CAMIF, qui est un gros distributeur, et nous formons leurs commerciaux pour que justement, ils ne vendent que des équipements performants. Vraiment, nous y croyons. Nous investissons dans les ENR, je l'ai dit, et nous pensons qu'il faut investir dans le nucléaire. Nous n'avons pas le droit même sur 8 % de se fermer cette option là. Je crois que la période où on opposait les énergies les unes aux autres doit être révolue. Je crois qu'on a trop par le passé opposé les choses. Je redis que c'est 8 %, il reste 92 % ! Je veux bien qu'on développe des scénarios et énormément d'énergie sur ce point là – et nous le faisons – mais il faut s'intéresser aux 92 % si on veut diviser par 4 les énergies. 92 %, c'est le transport de CO<sup>2</sup>. L'enjeu est donc sur le transport, sur l'agriculture, sur la consommation résidentielle hors électricité, le gaz, le fioul.

J'ajoute que je partage dans le scénario NégaWatt, qui est dans le cahier d'acteur, l'objectif de stabiliser notre consommation. Il y a par contre quelque chose qui me dérange dans ce scénario, c'est que la seule solution, puisqu'on ne veut absolument pas faire de nucléaire, est de faire du gaz. Ça conduirait, en 2010, les chiffres sont dans le cahier d'acteur, à augmenter de 35 millions de tonnes de CO<sup>2</sup> sur le secteur d'électricité, c'est-à-dire augmenter de 80 % la production de CO<sup>2</sup> sur le secteur d'électricité, et de 35 % la consommation de gaz française sur cinq ans. Je pense que c'est totalement irréaliste.

**Roland LAGARDE**

Je pense que NégaWatt a envie de répondre.

**Anne RIALHE**

Je vais déjà répondre sur un point qui est celui du chauffage électrique. Je pense franchement qu'en tant qu'ingénieurs, nous pouvons faire autre chose qu'utiliser une machine qui a un rendement de 33 %, des pertes en ligne de 7 % pour venir chauffer une maison, ce n'est quand même pas le système de rendement de chauffage le plus performant comparé à une chaudière bois. Nous parlons du CO<sup>2</sup> dans ce débat, nous avons tous un problème en France avec la forêt. Elle est en train de s'accroître et, si nous ne l'exploitons pas, soit ça donne du CO<sup>2</sup>, pompé quand les arbres ont grandi, soit ça donne du méthane qui est encore plus dangereux pour l'effet de serre parce qu'il a un pouvoir de réchauffement qui est plus fort que celui du CO<sup>2</sup>.

Quand même une spécificité française, belge et suédoise, c'est que cela a été très développé parce qu'on avait prévu qu'on aurait besoin de beaucoup plus d'électricité entre 1973 et 1979. Je reste dubitative sur cette question d'utiliser quelque chose qui est tellement complexe pour faire du chauffage.

### **Intervenant sans micro**

[?]

### **Anne RIALHE**

Je n'ai pas dit qu'elle avait un rendement négatif, j'ai dit que la pompe à chaleur air-air était des trois pompes à chaleur celle qui avait le plus mauvais rendement. Si vous m'avez mal compris, je m'excuse, si je ne suis pas très claire. J'ai dit que j'espérais que ce n'était pas des pompes à chaleur air-air à cause de leur mauvais rendement.

Ensuite, dans le scénario Négawatt, nous ne l'avons pas bâti avec l'idée de se dire on veut enlever tel ou tel moyen de production. Nous l'avons vraiment bâti sur l'idée d'avoir un mixe qui nous assure la sécurité d'approvisionnement, une fourniture à un coût qui ne soit pas forcément plus élevé qu'aujourd'hui. Nous avons cherché à avoir un scénario qui minimise les risques. Nous avons tout aussi bien essayé de minimiser les risques liés à l'effet de serre que les risques liés au nucléaire. Nous avons, en fait, regardé quels étaient nos besoins d'énergie et nous avons mis en face les différents moyens d'offre d'énergie que nous pouvons avoir. Il se trouve qu'à la fin de notre période, nous nous sommes rendu compte que nous pouvions éliminer un risque en plus, en 2050, qui était le risque nucléaire. Nous n'avons pas cherché à supprimer le nucléaire dans le scénario Négawatt. Nous utilisons le gaz comme beaucoup de gens, comme une énergie de transition.

### **Roland LAGARDE**

Je vous propose de prendre tout un volet de questions qu'il y a sur les énergies renouvelables et pour aller plus vite, je vais essayer de synthétiser en rappelant leurs numéros. Je demanderai un volet de réponses au niveau de la tribune et en même temps que chacun puisse conclure cette séance parce que je constate que les départs sont importants.

La question n°4 : « Les énergies renouvelables peuvent-elles être une alternative au nucléaire ? Pourquoi l'Allemagne et surtout la Suède, qui ont voté la sortie du nucléaire, ont-elles autant de mal à le faire ? ».

La question n°38 : « EDF est obligée de racheter des kilowattheures produits par l'éolien et le solaire. A combien rachète-t-elle et quelle est la comparaison par rapport au prix du kilowattheure nucléaire ? », de Laurence DROUHIN HOEFFING.

La question n°13 : « Combien d'éoliennes faudrait-il pour remplacer la production d'électricité d'une tranche de 1 600 mégawatts type EPR ? », de la même personne.

La question n°53, anonyme, pour EDF : « Vous annoncez un investissement de 3 milliards d'euros dans l'éolien. Cet investissement est-il fait en France ? ».

La question n°54, de Viviane MORETTI, sur des économies d'énergie : « Quelle réalité a ce programme de maîtrise de la demande d'électricité ? », si je comprends bien la question.

Je vous propose d'essayer de répondre aux questions ou parties de questions qui vous intéressent dans cette affaire et d'essayer ensuite de dire, par rapport au thème de la réunion, le dernier message que vous avez envie de passer.

La SFEN a demandé la parole, je la lui passe.

### **Pierre BACHER**

Merci. Je voulais faire une remarque générale sur la place des énergies renouvelables dans cette problématique « effet de serre et après pétrole ». Je crois que les deux sont très liés et je suis un peu scandalisé, au passage, par l'idée que le gaz naturel pourrait être une énergie de transition. C'est une énergie beaucoup trop noble pour être utilisée comme cela. Il faut garder le gaz pour les gens qui en ont vraiment besoin et je pense aux pays en développement, pas nous, en Europe, pays riches, parce que ça nous aide provisoirement à régler nos problèmes. C'est un autre problème.

Je reviens sur cette problématique « CO<sup>2</sup>, après pétrole et énergies renouvelables ». Je crois vraiment qu'il faut utiliser massivement les énergies renouvelables, là où elles peuvent l'être sans trop de problèmes. Je pense aux usages thermiques, la chaleur, que ce soit le bois, ou la chaleur solaire, elle peut vraiment servir à éliminer complètement les combustibles fossiles dans l'habitat, le tertiaire, dans les usages thermiques. Je pense que la biomasse, les biocarburants, peuvent contribuer à réduire la dépendance au pétrole pour les transports. Mais cela ne suffira pas. Il faudra de l'électricité. Le gros problème de celle-ci est qu'elle n'est pas stockable. Aujourd'hui, sauf rupture technologique, les batteries ne permettent pas à la voiture électrique de fonctionner de façon pratique. Il faut passer par d'autres technologies qui elles sont plus ou moins disponibles comme les voitures hybrides, qui permettraient de remplacer en gros 10 millions de tonnes de pétrole sur 50 par de l'électricité, environ 100 térawatt-heure. L'énergie nécessaire pour fabriquer les biocarburants est à peu près équivalente à 100 térawatt-heure. Ceci justifie l'augmentation probable, prévisible, de la demande d'électricité.

Les énergies renouvelables pour fabriquer l'électricité, c'est le moins bon usage de ces énergies et des moyens financiers parce que les deux grandes énergies, l'éolien et le solaire photovoltaïque, sont des énergies intermittentes. Cela a été dit mais c'est vrai et l'expérience allemande est là pour nous le rappeler. Les 14 ou 15 000 mégawatts d'éoliens construits par les Allemands ont produit, en 2004, 20 térawatt-heure d'électricité. C'est-à-dire l'équivalent de fonctionnement à pleine puissance de 1 400 heures. Pendant 7 000 heures, ce n'est pas l'éolien qui fournissait l'électricité, c'était les centrales au charbon, au gaz naturel et nucléaire en Allemagne. Si nous faisons beaucoup d'éolien où il y a un bon vent, il faut le faire là où l'éolien va se substituer effectivement à du CO<sup>2</sup>. C'est la même chose pour le solaire.

Sauf rupture technologique, il pourrait y en avoir dans le domaine du stockage d'électricité, je ne crois pas que les énergies renouvelables puissent vraiment contribuer largement, c'est-à-dire plus de 10 à 20 %.

Il reste donc deux solutions pour produire massivement de l'électricité sans CO<sup>2</sup> : le nucléaire et le fossile avec capture et stockage du CO<sup>2</sup>. Le terme n'a pas été évoqué aujourd'hui, je crois qu'il faut le faire, et il faut savoir que c'est une technique qui aujourd'hui n'est pas encore mature sur le plan économique.

### **Roland LAGARDE**

Nous aurons d'autres réunions thématiques où nous traiterons de cela. Je vous rappelle que la réunion thématique d'aujourd'hui est « Besoins en électricité et évolution des sources ».

Monsieur VERSEILLE, de RTE ?

**Jean VERSEILLE**

Je voulais compléter la réponse concernant l'équivalent d'un EPR en production éolienne. Nous avons simulé le fonctionnement d'un parc éolien de 10 000 mégawatts répartis sur le territoire français en fonction des potentiels de production éolienne qui existent. Nous arrivons à la conclusion que ce parc serait équivalent à peu près à 2 500 mégawatts de thermique classique, fonctionnant au gaz, au charbon ou au nucléaire. Cela veut dire que l'équivalent de 1 600 mégawatts d'EPR, c'est à peu près 6 400 mégawatts d'éoliennes installées sur le sol français. Il faut bien voir qu'en France, nous avons des conditions pour l'éolien qui sont beaucoup plus favorables que dans un pays comme l'Allemagne dans la mesure où nous aurions un parc diversifié sur l'ensemble du territoire avec des régimes de vents complémentaires entre les façades méditerranéenne, atlantique, et du nord, qui fait qu'on a une équivalence éolien thermique de 25 % alors qu'en Allemagne, elle n'est que de 15 %, voire moins si on regarde les pointes.

Pour conclure notre contribution à ce débat, nous avons une vision beaucoup plus court terme que 2050, parce que notre préoccupation est la sécurité d'approvisionnement demain et dans 5, 10 ans compte tenu des délais de construction des centrales. Nous voyons que nous sommes sortis du suréquipement ; notre bilan prévisionnel a mis en évidence qu'à partir de 2008, 2010, il fallait de nouveaux moyens de pointes en France. EDF a annoncé la sortie de 3 000 mégawatts de centrale mais nous voyons qu'au-delà, il faut entre 1 200 et 1 700 mégawatts en 2010 pour faire face aux pointes de consommation. La croissance que nous prévoyons à 7 térawatt-heure par an, c'est à peu près l'équivalent de 1 000 mégawatts par an de centrale de base qu'il faut ; nous voyons donc que nous consommons sur ce rythme là l'équivalent d'une centrale de 1 000 mégawatts par an. Même en introduisant et en tenant compte des efforts, des affections de MDE, qui doivent être rendues possibles au vu des évolutions en particulier des lois d'orientation énergétique. Nous sommes vigilants sur l'équilibre offre / demande pour les 15 ans à venir et il faudra des investissements en moyens de production en France.

**Anne RIALHE**

Je vais peut-être répondre à la question sur les ENR en donnant directement la conclusion puisque le temps est serré. Ce que je voulais vous donner comme conclusion, c'est que nous avons constaté dans notre scénario NégaWatt, et dans celui que nous mettons à jour et que nous pourrions bientôt communiquer, qu'on peut envisager un autre paysage énergétique pour la France, à la fois en terme de production et de consommation d'énergie, en particulier d'électricité, qui nous permette de minimiser l'ensemble des risques, de tenir compte du risque climatique (changement et augmentation de l'effet de serre), de minimiser le risque lié aux centrales nucléaires, mais aussi de réduire les coûts aussi d'investissement que d'exploitation. La première énergie que nous proposons, c'est tout ce qui est économie d'électricité. Une fois qu'on a fait une économie, elle est renouvelée l'année d'après.

Dans notre scénario, nous intégrons ensuite les énergies renouvelables en complément de cette maîtrise de la demande d'électricité. On a une part de fossile et je voulais juste citer un exemple qui est le taux d'ENR dans les réseaux danois ou allemand qui est de 27 % aujourd'hui.

En conclusion, je me réjouis si EDF et RTE ont envie de faire des économies d'électricité parce que cela fait un certain temps que nous leur demandons. Si vous passez à l'acte, on aura plus de chance d'obtenir les résultats des scénarios les plus optimistes.

**Roland LAGARDE**

Ecoutez Monsieur SORIN, on ne reprend pas le débat, nous aurons l'occasion d'en parler.

**Joël DOGUÉ**

En terme de conclusion, nous pourrions évoquer plusieurs points. Vous êtes revenus sur l'éolien. Quelques chiffres supplémentaires : un EPR, c'est 3 000 éoliennes a minima, en étant optimiste sur la disponibilité du vent. Il y a le problème de l'intermittence qui doit être couverte par autre chose. Sur les coûts, la production éolienne, c'est 60 euros par mégawatt-heure aujourd'hui. Sur le marché de l'électricité, on achète à 48. Il faut subventionner, c'est un investissement global. Ce qu'on espère, c'est pouvoir en développer au-delà de 700 mégawatts en France. Quels que soient ces éléments qui peuvent être vécus par certains comme des inconvénients, nous sommes confrontés à deux questions clés : le problème de l'épuisement des réserves et le problème du dérèglement du climat. C'est majeur.

Toutes les énergies ont leur rôle à jouer, toutes les formes de production et il faut aider les ENR pour qu'elles existent à côté d'autre chose. Plus, l'inflexion qui est déjà prise dans les courbes du RTE, sur nos comportements individuels face à la consommation d'énergie au sens large. Arrêtons de focaliser uniquement sur le problème de l'électricité, qui ne représente que 8 % de la production de CO<sup>2</sup>.

Concernant le projet d'EDF, son intérêt face à ce contexte est double. Dans un pays où on a une source d'énergie qui vient du nucléaire, avec les tensions sur les prix du gaz, dont aura besoin Enerdata pour boucler son scénario à 2050, il ne serait pertinent du tout de ne pas utiliser cette forme d'énergie. Il n'est pas raisonnable de rayer de la carte une forme d'énergie compte tenu que les autres s'épuisent. Toutes doivent être utilisées. Le deuxième intérêt du projet est que nous sommes à engager un projet de construction de Flamanville 3, centrale précurseur qui pourrait être construite en série demain. Cela veut dire qu'aux environs de 2012-2015, avec des données nouvelles sur la croissance, sur la consommation, sur les économies d'énergie, la réussite des éoliens, nous aurons un débat : de combien de nucléaires a-t-on besoin pour boucler l'équation énergie de la France, combien de centrales nucléaires pour remplacer celles qui vont s'arrêter, combien vont effectivement durer avec le résultat des check-up de sûreté que l'on fait tous les 10 ans pour prolonger en toute sécurité leur durée de vie. Avec ces éléments, nous aurons une solution industrielle prête à fonctionner. EDF sera prêt à construire le nombre de centrales nécessaire pour remplacer tout ou partie du parc actuel, mais en refaisant le débat des questions que nous avons abordées ce soir.

Ce projet assure une capacité industrielle mais aussi une flexibilité, c'est-à-dire la possibilité de choisir sans risque avec une solution de couverture en terme de production d'énergie nucléaire en France.

**Intervenant sans micro**

[?]

**Joël DOGUÉ**

EDF ne décide pas de ce qu'il y a à faire. EDF a une responsabilité. Il y deux aspects. Le producteur EDF qui pèse ce qu'il pèse historiquement, qui a un outil industriel qui aujourd'hui produit ce qu'il produit et doit être lui capable de le remplacer. Cela, nous vous le devons. Mais, le Parlement, après un débat énergétique en 2003, qui a duré un certain temps, a promulgué la loi « programme d'orientation sur la politique énergétique de la France » qui fixe les orientations de politique énergétique, MDE, ENR et maintien de l'option nucléaire ouverte. Au niveau de la représentation nationale aujourd'hui, les choses sont écrites dans la loi. Notre projet industriel est cohérent avec ces choses.

**Roland LAGARDE**

Ce débat est fait pour essayer de clarifier un peu quels sont les enjeux pour que les citoyens puissent se faire leur opinion. Il y a d'autres formes de décision dans ce pays, dont le Parlement. Par conséquent, EDF a demandé à mettre en débat public, ce qui est conforme à la loi, ce type de discussion pour éclairer les citoyens. Mais, ce n'est en aucun cas ici que la décision sera prise, nous n'émettrons pas de position sur cette affaire. C'est un exercice de démocratie participative, c'est en fonction des travaux de celle-ci et des positions qui pourront évoluer au fil du temps en fonction des élections politiques, que la décision sera ou non prise. Ce n'est que le début d'un processus qui s'enclenche aujourd'hui.

Je voudrais demander à Monsieur CHATEAU, par rapport au sujet de ce soir. Nous avons essayé ce matin entre RTE, EDF, Monsieur CHATEAU et autres de faire un exercice de comparaison pluraliste sur le bilan RTE et je voudrais que vous en disiez simplement un mot d'information.

**Bertrand CHATEAU**

Derrière les discussions que nous avons eues ici, nous retrouvons bien ces deux visions : la vision de l'industriel, de l'acteur qui produit l'électricité, qui lui a une obligation de satisfaire les consommateurs, et qui raisonne sur des horizons de temps de l'ordre de 2015-2020 ; et il y a l'autre volet, qui est sur le plus long terme, qui sont les grands enjeux de société, de choix social sur où on veut aller en fonction des contraintes que l'on a.

Le danger auquel nous sommes confrontés, qu'on a observé dans le passé et dans de nombreux domaines, c'est que si on laisse simplement l'accumulation de prévisions glissantes des producteurs, on risque de s'écarter complètement des trajectoires réputées souhaitables par la société.

Il y a un travail important qui consiste à bien fixer les règles du jeu. Il y a une responsabilité des pouvoirs publics sur ce thème sachant que derrière les chiffres, il y a des politiques. Ces chiffres traduisent des visions, des choix de société, mais ils doivent être traduits en actions politiques, qui doivent être internalisées dans les prévisions de plus court terme, celles qui appuient les grands choix d'investissement comme on l'a vu.

Je voudrais revenir sur un autre point parce que je trouve qu'il est un peu passé sous silence, ou du moins pas suffisamment mis en exergue, c'est que, au-delà des grands choix que l'on peut faire et des décisions politiques, il y a des choses qui se passent ailleurs dans le monde. Il y a deux évolutions qui me paraissent très importantes à considérer et à intégrer dans le mécanisme prévisionnel et décisionnel : l'une sur le développement des systèmes très décentralisés des micro-réseaux parce que beaucoup de gens travaillent dessus dans le monde et il y a beaucoup d'intérêts derrière, l'autre est que lorsqu'on parle des technologies du futur, il ne faut pas oublier le charbon. Actuellement, il y a un retour massif du charbon dans de grandes parties du monde. Nous devons être capables d'utiliser le charbon sans détruire le climat.

**Roland LAGARDE**

Merci.

**Françoise ZONABEND**

Il nous faut terminer. C'est encourageant de voir la vigueur du débat qui n'est pas fonction du nombre des participants. Les questions sont nombreuses et vives.

Dernière chose : quelle est la différence de ce débat public avec un référendum ? Il faut bien savoir que le débat public n'est pas un référendum. Le référendum est une procédure qui a pour objectif de faire un choix entre deux questions. Le débat public ne fait pas de choix, nous faisons débattre les acteurs entre eux, nous essayons de faire monter l'information. Je remercie tous ceux qui, à la tribune, sont venus nous aider à débattre, et la salle qui nous a proposé toutes ces questions auxquelles nous répondrons.