

# Débat public EPR « Tête de série » Caen, le 23 novembre 2005

## ----- COMPTE-RENDU -----

### Sur scène :

**CPDP :** Jean-Luc MATHIEU, Président, Danielle FAYSSE, Annie SUGIER, Françoise ZONABEND

**MAITRE D'OUVRAGE EDF :** Joël DOGUE, Georges SERVIERE, Claude JEANDRON

**INTERVENANTS/DISPUTANTS :** Daniel QUENIART (IRSN), Alain SCHMITT (DGSNR), Raymond SENE (GSIEN), Christian CHENAL (ANCLI), Jean-Claude AUTRET (ACRO)

## Sommaire

<u>Sur scène :</u>	1
<u>Sommaire</u>	1
<u>Principe du débat public</u>	2
<u>Echanges avec la salle</u>	7
<u>Présentation du projet EPR</u>	11
<u>Echanges avec la salle</u>	13

## **Principe du débat public**

**Jean-Luc MATHIEU**

**Président de la Commission Particulière du Débat Public**

Nous avons pris un engagement le 30 mai. Lors d'une réunion de concertation, un étudiant était venu et nous avait demandé de tenir une réunion à l'université, ce que nous avons fait grâce à la présidente. Je sais que Monsieur le Président de l'université a quelques mots d'accueil à nous délivrer. Je lui passe volontiers la parole.

**Monsieur Xavier HUSSON**

La commission nationale de débat public a souhaité qu'un débat ait lieu sur l'implantation d'une installation électronucléaire à Flamanville. C'est manifestement un sujet de société. Cette même commission a souhaité que ce débat ait lieu dans l'enceinte de l'université de Caen.

L'université, bien sûr, a pour objet la formation des étudiants afin de former des chercheurs pour faire des recherches. Elle a aussi vocation à ouvrir ses murs pour que de tels débats puissent avoir lieu, des débats républicains sur des sujets de société importants. Et celui-ci est un sujet de société extrêmement important. C'est donc avec beaucoup de plaisir que je vous accueille ici, au nom de Madame la Présidente, actuellement très loin d'ici.

Je souhaite que les débats qui vont avoir lieu, des débats qui risquent d'être passionnés étant donné le sujet abordé, se passent dans la plus grande sérénité ; qu'il y ait une écoute attentive des différentes interventions et qu'au final, ce débat puisse déboucher sur des propositions et des solutions aux différents problèmes qui seront soulevés aujourd'hui.

Je vous souhaite un bon travail.

**Jean-Luc MATHIEU**

**Président de la Commission Particulière du Débat Public**

Merci, Monsieur le Président, de nous avoir introduit à ce que vous souhaitez être un débat apaisé, un débat de citoyens qui se respectent mutuellement, à la fois dans la forme, les interventions, le temps. C'est bien comme ça que nous espérons continuer les réunions que nous avons commencées.

La salle est un peu clairsemée et je suis désolé de prononcer ces premiers mots, destinés à situer le débat, devant un auditoire qui risque peut-être de s'endormir parce qu'il l'a déjà entendu plusieurs fois. Vous me pardonnerez, chers amis, cette redite.

Le mot « débat public » est une expression qui ne porte pas de label déposé, et pourtant qui le mériterait. C'est un débat public qui s'ouvre sous les auspices de la Commission Nationale du Débat Public, qui est une autorité administrative indépendante chargée de veiller au respect de la

participation du public aux processus d'élaboration des projets d'équipement d'intérêt national dès lors qu'ils présentent de forts enjeux socioéconomiques ou ont des impacts significatifs sur l'environnement ou l'aménagement du territoire.

Lorsqu'elle a été saisie par Electricité de France, en novembre 2004, d'un projet de centrale électronucléaire EPR tête de série à Flamanville, dans la Manche, la Commission Nationale du Débat Public a décidé qu'il y aurait un débat national et d'en charger une commission particulière.

Je vous présente Madame Annie SUGIER, Madame FAYSSE et Madame ZONABEND. Deux membres de la commission sont absents. Je suis le sixième de ses membres et son président.

La Commission Nationale a décidé que ce débat méritait d'avoir un volet local en Basse-Normandie, que nous avons un peu étendue au Grand Ouest, dans la mesure où ce débat concerne aussi les Bretons notamment, et un volet national, étant donné l'intitulé même de la saisine par EDF. EDF à l'issue de ce débat maintient la construction de son EPR à Flamanville ; c'est présenté comme une tête de série potentielle, c'est à dire que les enseignements qui seraient tirés de ce premier équipement et de son fonctionnement pourraient servir, si EDF le décide, à remplacer ultérieurement ses équipements dans ses dix-neuf autres centrales pour les autres équipements, tout ou partie.

De ce fait même, l'importance de la construction d'un EPR et la possibilité d'une tête de série justifient un débat national.

Nous devons veiller, comme je l'ai dit, à la bonne information du public et à sa participation. Comment essayons-nous de le faire ? De plusieurs façons :

Nous intervenons en mettant de la documentation à la disposition du public. Vous avez vu cette documentation à la porte. Nous y reviendrons dans la soirée. Bien sûr et avant tout, le cahier est rédigé par EDF et nous avons veillé à ce que ceci soit fait dans des termes aussi accessibles que possible pour tout un chacun. Nous avons aussi travaillé avec un collectif d'acteurs. Nous avons réuni autour d'une table pendant cinq ou six mois tous les groupements, administrations, sociétés et associations nombreuses, quelles que soient leurs positions, qui avaient déjà un acquis de réflexion sur les problèmes de l'énergie nucléaire dans notre pays, qui s'étaient déjà prononcés et ont travaillé en commun dans le cadre d'un plan qu'ils ont choisi et qui ont rédigé ce cahier. Depuis, différents acteurs ont enrichi ces éléments écrits du débat que vous pouvez trouver en ligne sur notre site.

On peut aussi sur le site poser des questions à EDF qui répond ; nous validons ces questions en terme d'apparente exhaustivité et honnêteté et renvoyons aussi les différents questionnaires aux réponses que pourraient donner d'autres acteurs et qu'ils ont données en se référant aux différents éléments qu'ils ont écrits.

Nous intervenons ensuite en organisant des réunions publiques. Certaines sont totalement générales sur l'EPR. D'autres sont plus concentrées, comme ce soir, sur des thèmes. Vous connaissez le thème de ce soir. Je vous annonce les cinq autres réunions thématiques qui à ce stade sont arrêtées :

- A Paris, le 29 novembre, EPR, Politique industrielle du maître d'ouvrage et maintien des compétences ;
- A Cherbourg, le 1<sup>er</sup> décembre, EPR Impacts socioéconomiques ;

- A Dijon, le 6 décembre, EPR Besoins électriques et évolutions des outils de production ;
- A Grenoble, le 12 décembre, EPR Place de l'EPR dans la production électrique et place de l'électricité dans les besoins énergétiques.

Le débat a commencé le 19 octobre ; il finira le 18 février. Il a déjà, dans ses débuts, été marqué par une crise et par une demande forte. La crise, vous le savez certainement, a porté sur les limites apportées au débat par deux types de secret : le secret commercial et industriel d'une part ; le secret Défense d'autre part. Nous avons déjà marqué un certain nombre d'avances.

Madame SUGIER, tout à l'heure, vous parlera ainsi que le représentant de l'IRSN peut-être des quelques avances que nous faisons dans le domaine du secret industriel et commercial. D'autre part, concernant le secret défense, nous avons organisé un processus, avec un groupe de travail, « accès à l'information » qui va permettre d'essayer de clarifier les frontières entre ce qui doit être couvert par le secret Défense, du moins de l'avis massif des Français et ce qui doit/peut en sortir. Nous réfléchissons aussi à des possibilités d'aménager l'exercice du secret Défense en fonction de ce que dit la charte de l'Environnement, qui maintenant est adossée à la constitution, et en fonction d'une réflexion que nous menons sur ce qui se passe dans les pays étrangers pour la classification d'informations du même type vers des pays étrangers qui ont eux-mêmes un équipement de centrales électronucléaires, et qui peuvent se poser le même type de problèmes que nous quant à ce qui doit rester secret et ce qui doit être livré au public pour son information et son propre jugement.

Les premiers résultats en seront livrés à Dunkerque le 30 janvier, dans une réunion thématique qui portera précisément sur l'accès à l'information dans ce domaine couvert partiellement par des éléments secrets.

La demande forte qui a déjà émané des réunions porte sur le travail effectué par RTE, le Réseau de Transport d'Electricité, qui a élaboré un bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France. Ce bilan aurait dû être à l'origine de la position prise par le parlement, dans la loi du 13 juillet 2005, loi de programmation sur l'énergie, dans laquelle l'article 9 dit que nous devons garder ouverte la possibilité de continuer sur la voie de l'électronucléaire et qui dans son annexe évoque le besoin d'un EPR.

Or, certains ont tout de suite pointé le problème suivant : pourquoi la loi, qui devait s'appuyer sur la programmation pluri annuelle des investissements et qui elle-même devait se fonder sur le bilan établi par RTE, pourquoi l'histoire logique a-t-elle été totalement inversée pour aboutir à la construction d'un EPR in fine ? Nous sommes confrontés à cette forte demande. Nous avons aussi expertisé la chose et nous rendrons les résultats avant la fin du débat, au moins de janvier prochain.

Comment s'achèvera ce débat national ? Nous sommes des personnes qui pensons être, en tout cas collectivement, totalement indépendantes. Nous ne devons pas conclure au bien-fondé ou non de l'EPR. Nous devons faire un compte rendu de débat qui fera ressortir ce qui surgira de l'ensemble des débats, ainsi qu'à travers questions et réponses sur notre site ou par téléphone. Nous ferons notre rapport dans le mois qui suivra la fin du débat, en mars. Le Président de la Commission Nationale fera son bilan. Et Electricité De France aura ensuite trois mois pour dire quelles conclusions il tire de ce débat et donner sa décision finale quant à l'équipement qu'il préconise de fabriquer dans la Manche. C'est ensuite seulement que le gouvernement, éventuellement par un décret, pourrait donner son autorisation à la construction du dit EPR.

Pour ceux qui ne le savaient pas encore, et les autres me pardonneront, voilà présenté ce débat public. Je vais maintenant passer la parole à Danièle FAYSSE.

## Danièle FAYSSE – CPDP

Je vais commencer par vous présenter les personnes qui sont à la tribune :

Messieurs JEANDRON, DOGUE et SERVIERE, d'Electricité de France, représentent le maître d'ouvrage.

Monsieur QUENIART, de l'IRSN, Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire.

Monsieur SCHMITT, de la DGSNR, Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection.

Monsieur SENE, du GSIEN, Groupement de Scientifiques pour l'Information sur l'Energie Nucléaire.

Monsieur CHENAL, de l'ANCLI, Association Nationale des Commissions d'Information.

Parmi les intervenants de ce soir, nous avons aussi Monsieur Paul DE BREM, journaliste scientifique qui a assisté à l'ensemble des ateliers thématiques et vous en fera une restitution au cours de cette séance.

Cette séance est consacrée à la thématique : « *EPR : maîtrise des risques sanitaires et environnementaux* », mais nous avons jugé opportun :

- Dans un premier temps d'ouvrir une première séance de questions orales et écrites sur les raisons du débat public, son déroulement et son organisation.
- Nous ferons ensuite une deuxième séquence sur le projet, où le maître d'ouvrage présentera ce projet et vous dira pourquoi il veut implanter une centrale électronucléaire à Flamanville, quelles sont ses intentions, avec des réactions des personnes à la tribune. Ensuite, nous aurons une séance de questions orales avec le public sur l'opportunité de ce projet.
- Nous aborderons ensuite la thématique du jour. Cette séquence débutera avec une présentation par Madame SUGIER de la problématique rencontrée par la Commission du débat Public sur cette thématique, au niveau de l'accès à l'information et de la transparence. Puis, une vidéo sera projetée, retraçant une restitution des ateliers et présentant les points de vue de différents experts sur ce thème. Le maître d'ouvrage EDF interviendra ensuite pour présenter son point de vue sur le sujet. Nous avons fait appel à des intervenants :

Monsieur Raymond SENE, du GSIEN, et Monsieur Daniel QUENIART, de l'IRSN, vous donneront leur point de vue sur la question. Viendra ensuite une séance de questions-réponses avec le public, par écrit, et les questions seront affichées à l'écran. Si nous n'avons pas le temps d'examiner toutes les questions, nous vous apporterons une réponse écrite par Internet ou par courrier. Vous pouvez formuler vos questions et observations dans l'anonymat, si vous le souhaitez.

Nous pouvons commencer par une première série de questions réponses sur les raisons du débat, son déroulement et son organisation.

## Echanges avec la salle

### **Mme MOUCHE**

Je voudrais proposer que l'on redise pourquoi les associations, qui ont pourtant connaissance des dossiers, ne sont pas présentes. Elles disent qu'elles ne veulent pas participer à un débat qui n'est qu'une mascarade car la décision a déjà été prise. Ces associations pourraient nous éclairer.

### **Jean-Luc MATHIEU**

J'ai l'impression que vous nous avez donné la réponse juste après la phrase par laquelle vous posiez la question. Je voudrais cependant ajouter quelques mots.

Ces associations n'ont pas probablement souhaité élargir la plage laissée à la démocratie participative, considérant que cette plage était relativement squeezée par la montée des eaux, cette montée des eaux étant la pression politique qui, depuis des mois, nous annonce que cette EPR se fera, montée politique préparée par le Premier ministre en janvier qui est allé à Flamanville ; par le Président de la République le 14 juillet qui a tiré les conclusions d'une loi dans laquelle, à l'article 9, on nous annonce nécessaire de garder l'option nucléaire ouverte et qui, dans son annexe, parle de l'EPR.

Mais en décidant de ne pas profiter de l'opportunité qui leur est donnée, je considère qu'ils réduisent l'ampleur de cette plage et qu'au lieu d'affirmer le bien-fondé d'un débat qui lui aussi est fondé sur une loi, loi dont on peut se demander pourquoi elle n'a pas été mise en œuvre entre les deux votes du parlement et pourquoi le parlement, qui a voté lui-même cette loi en fonction de laquelle nous organisons ce débat public, n'a pas remis la lecture définitive de la loi après le débat public, comme cela aurait dû normalement, dans une démocratie équilibrée, se passer.

Je suppose que cette raison est la bonne. Il en existe peut-être d'autres. Questionnez-les et vous aurez probablement des réponses qui iront plus loin que celle que je vous donne maintenant.

### **Mme SUGIER**

Je voudrais ajouter quelque chose : en réalité, les associations ont tout de même été présentes au moment de la préparation de ce débat alors que nous savions déjà qu'il existait un problème sur le fait de savoir si la décision était prise ou non. Ce qui a fait se retirer un certain nombre d'associations - certaines apparemment définitivement, et d'autres en attendant de voir comment se développait le débat -, ça a été la question de la transparence.

Il ne faut pas oublier que le cahier collectif d'acteurs a été fait avec pratiquement la totalité des associations pro et anti concernées. La question de la transparence est donc centrale, et on voit bien que c'est grâce au débat que nous sommes en train de faire des progrès. Certaines associations reviennent.

**Jean-Paul MARTIN**

Je suis le représentant de l'Association des Ecologistes pour le Nucléaire, et je suis présent. Quand j'entends dire qu'aucune association n'est présente, je ne suis pas tout à fait d'accord.

**Jean-Luc VERET**

Je suis membre du Conseil National des Verts ; je fais partie des Verts de Basse-Normandie. J'interviens dès maintenant dans le débat, car la question se pose d'emblée. Il se trouve que je suis médecin de santé publique et je m'intéresse depuis plus d'une trentaine d'années à ces questions en termes des effets des radiations ionisantes sur la santé et de toutes les erreurs que l'on a pu faire au 20<sup>ème</sup> siècle sur cette question.

Je dois dire que nous avons décidé d'être présents aujourd'hui parce qu'a eu lieu ce débat sur la transparence la dernière fois et nous apprécions le fait que la Commission essaye de jouer son rôle même s'il existe un énorme problème dans la société sur la transparence concernant le nucléaire, avec des réponses policières et la censure, plutôt que le vrai débat. Nous avons choisi d'apporter notre pierre au débat et c'est ce que nous allons essayer de faire aujourd'hui.

Je dis tout de suite que, depuis trente-cinq ans, se pose la question des déchets. Depuis trente-cinq ans se pose la question des rejets des centrales. Aujourd'hui, il est temps de poser cette question sérieusement. Il faut le dire : en fonctionnement normal, les centrales nucléaires rejettent des déchets, dans la Manche en particulier. Les centrales productrices d'électricité ont des autorisations de rejets qu'elles ont demandées et, dans un certain nombre de cas, elles les dépassent. Le centre de Lendrun aussi. Et dans l'usine de retraitement de La Hague – on appelle « retraitement » en faisant croire à la population que, une fois retraités, les déchets seraient moins dangereux -, on ne supprime pas de radioactivité et le retraitement fait, quotidiennement, on rejette dans le Ra Blanchard, entre La Hague et l'île d'Origny, des quantités significatives de déchets nucléaires.

Ces déchets nucléaires, on les retrouve depuis la Bretagne jusqu'au-delà du Pas-de-Calais. On les mesure maintenant dans les algues et les animaux marins. Je pense à la Basse-Normandie, première région productrice d'huîtres en France ; dans l'Ouest Cotentin, on a de petites doses de déchets nucléaires de La Hague dans les huîtres. Pour l'instant, les consommateurs n'ont pas fait grand cas de cette affaire et ne s'en sont pas encore beaucoup aperçus. Mais le jour où les consommateurs s'apercevront qu'ils ont le choix entre une assiette d'huîtres propre et une assiette d'huîtres avec petites doses de déchets nucléaires, je vous demande lesquelles ils choisiront pour eux et pour leurs enfants. Je ne suis pas sûr que la Basse-Normandie, ce jour-là, sera gagnante d'avoir un tel investissement sur le nucléaire.

L'enjeu majeur est celui-ci : la question de la santé, des déchets et de leurs effets sur la santé. Tous les scientifiques sérieux au monde considèrent qu'il n'existe pas d'effet de seuil.

**Jean-Luc MATHIEU**

Vous pourrez intervenir tout à l'heure, dans le cadre du débat qui portera là-dessus. Nous sommes simplement en train d'écluser actuellement les questions portant sur le principe de l'organisation des débats. Ensuite, nous aborderons ces sujets et bien sûr vous aurez la parole.

**Jean-Luc VERET**

Je veux bien y revenir tout à l'heure. Aujourd'hui, si un certain nombre d'associations se sont défiées de ce débat public, c'est parce qu'il y a eu un acte de censure et que l'avis donné par le réseau « Sortir du nucléaire », justement sur la question du terrorisme qui n'est pas une petite question, a été censuré dans le débat public.

Effectivement, quand on nous répond depuis trente ans par une intervention policière le secret et l'absence de débat et qu'aujourd'hui, au moment où le débat s'ouvre, il se trouve qu'il existe un acte de censure au moment où on commencerait à ouvrir la question de la transparence et qu'en même temps, on apprend que la décision politique est déjà annoncée avant le débat public, on se dit qu'en démocratie, quand on veut un débat public, on organise un débat citoyen et on prend la décision après le débat, en fonction des conclusions de ce débat.

Effectivement, les dés sont quand même pipés. Il n'en reste pas moins que nous avons un certain nombre de questions à poser et que la question de la santé est centrale. Je veux bien m'arrêter, mais je reposerai ces questions tout à l'heure.

**Danièle FAYSSE**

Nous reprendrons ces questions dans la troisième partie du débat. Mais c'est vrai que, à ce que vous dites, malgré tout, la réponse a déjà été apportée par Monsieur Mathieu sur la censure. Ce n'est pas une censure sur le fond, mais quelque chose posait problème. Des efforts ont été faits et beaucoup d'impulsions ont été données justement pour qu'il y ait plus de transparence sur ces questions. C'est là, je crois, une avancée importante de la Commission et du débat. Il faut parfois rebondir sur un certain nombre de cassures et de ruptures.

**Agnès JEANNE (?)**

Je voudrais savoir quels ont été les résultats de la commission qui s'est mise en place afin d'étudier le moyen de discuter de tout ce qui est sous secret Défense dans le débat. La commission a-t-elle eu lieu ? Et quelles sont ses conclusions ?

**Danièle FAYSSE**

En réalité, Monsieur Mathieu a rappelé qu'à la réunion du 14 à Caen, la décision a été prise de créer un groupe de travail qui va se réunir jusqu'en janvier pour rendre compte de ce qui aura été décidé  
Caen, le 23 novembre 2005

au cours de la réunion de Dunkerque fin janvier. Nous nous donnons ce délai pour discuter avec les administrations, pour définir les périmètres de ce que l'on appelle le secret Défense et voir de quelle manière avancer pour que les éléments du débat soient disponibles.

Je crois que nous reviendrons, dans la troisième séquence du débat, sur la transparence nucléaire.

### **Jean-Claude AUTRET**

Je suis citoyen normand avant tout et présent en tant que tel dans la salle, et néanmoins militant au sein de l'une des associations qui ont quitté le débat après l'avoir intégré, l'ACRO. Ce débat, nous l'avons quitté parce qu'il semblait qu'il ne répondait pas aux questions essentielles que les gens se posent, du moins telles qu'elles nous arrivent :

- La première est de savoir si c'est dangereux en fonctionnement. Elle interroge un champ scientifique qui brille plus, semble-t-il, par l'ignorance que par la connaissance.
- La deuxième est de savoir quels sont les risques liés à l'activité. La réponse à cette question est couverte par des secrets, qu'ils soient de défense ou industriels.

Le débat est aussi vif au sein de notre conseil d'administration qu'ici, je pense. Nous pensons tous cependant que ce débat doit avoir lieu, mais pas sur n'importe quoi, pas n'importe comment. Notre conseil d'administration se réunit chaque mois et en particulier vendredi prochain, il sera débattu de notre position : la faisons-nous évoluer ? La gardons-nous ? La démocratie s'exprimera et il en sera ainsi chaque fois qu'un élément nouveau interviendra dans le cadre du débat. Il y en a eu un : la création du groupe de travail sur le Secret Défense qui devrait, selon nous, alimenter en partie ce débat. Ce fait sera discuté et orientera la décision qui sera prise vendredi prochain.

### **Gérard LANDLOR (?)**

Je suis scientifique, biologiste. Il se trouve que l'on nous a éclairés un peu sur les raisons pour lesquelles certaines associations ne sont pas venues et n'ont pas été très actives dans cette affaire. J'aurais bien voulu savoir pourquoi, alors que l'on voit l'avis du Comité Egalité Sociale sur les brochures distribuées, il n'apparaît pas un avis clair du Conseil Régional. J'ai cru comprendre que le Conseil régional était favorable à ce projet d'EPR, et je ne comprends pas qu'il ne participe pas par un soutien actif dans cette promotion. Quand on a des idées, on doit les défendre.

### **Jean-Luc MATHIEU**

Merci pour ce constat. Je ne peux pas répondre à la place du Conseil régional. Je constate comme vous.

Nous allons peut-être passer à l'analyse du projet d'EPR. Je vais demander aux représentants d'Electricité de France de nous faire cette présentation.

## **Présentation du projet EPR**

**Monsieur DOGUE**  
**Directeur du projet EPR Flamanville 3 chez EDF**

Je suis directeur de projet sur l'EPR pour EDF, plus particulièrement en charge du débat public sur ce projet. Mon court exposé sera suivi d'une illustration numérique.

J'ai bien sûr une expérience des centrales nucléaires par une pratique de terrain depuis quinze ans. Avant de rejoindre ce projet national, j'ai été directeur de la centrale de Chinon pendant plus de quatre ans.

Il s'agit pour nous de construire, sur le site de Flamanville, dans la Manche, une troisième unité de production basée sur un type de réacteurs qui s'appelle EPR, sigle barbare et hermétique. C'est le réacteur à eau pressurisée européen. En fait, c'est la synthèse aujourd'hui de ce qui se fait de mieux entre l'expérience en France et en Allemagne sur les réacteurs à eau pressurisée qui fonctionnent aujourd'hui.

C'est un réacteur qui aura une puissance en tant que projet, qui a été conçu pour avoir une puissance de 1600 mégawatts et qui est calculé pour une durée de fonctionnement de soixante années.

Pourquoi EDF souhaite réaliser Flamanville 3 ? La raison essentielle est que 60 % d'électricité que nous consommons en France vient des 58 réacteurs actuellement en fonctionnement. Ces réacteurs ont été construits dans les années 80 pour quarante ans. Ils devraient donc logiquement s'arrêter aux environs des années 2020 de manière progressive. Ils ont été construits en série, de manière assez rapide.

L'EDF vous doit de préparer cette échéance de réduction assez forte de la production d'électricité en France basée sur ce parc de ces cinquante-huit réacteurs. C'est ce que nous préparons. Flamanville 3 y contribue. Flamanville 3 nous permettra de disposer d'un réacteur précurseur de ce qui pourrait être le moment venu construit en série si la décision était prise le moment venu de remplacer tout ou partie du parc nucléaire par des centrales nucléaires. Nous préparons cet événement.

Pourquoi partir maintenant, alors que je vous parle de 2020 ? Pour plusieurs raisons :

- Pour être prêts en 2020 ; nous souhaitons, si le projet est confirmé au terme du débat public, démarrer notre chantier fin 2007, après le temps nécessaire pour obtenir les autorisations et préparer un tel chantier.
- Pour réaliser une centrale de ce type, il faut cinq ans. Nous souhaitons, sur ce précurseur n° 1, bénéficier de deux à trois années d'expérience de fonctionnement avant de lancer une éventuelle série. Ceci nous amène aux environs de 2015. Il nous reste donc cinq ans pour débiter une éventuelle série afin d'être prêts en 2020 à produire l'énergie qui remplacerait celle des centrales qui s'arrêteraient en cascade à partir de cette date.

Dernier élément, pourquoi avoir choisi le site de Flamanville ? Il existe quatre raisons essentielles :

- Nous sommes propriétaires des terrains sur Flamanville
- Ce site est disponible pour recevoir quatre unités, à fortiori une troisième
- La construction en bord de mer est plus facile et moins coûteuse qu'en bord de rivière
- Le territoire du Cotentin s'est porté candidat à l'accueil d'un tel projet. Et cette région bénéficie d'une grande expérience en matière de chantiers de cette nature.

Une animation numérique va vous expliquer maintenant comment il pourrait être construit.

*Un film EDF est projeté. Il présente les différentes étapes de construction du projet et ses enjeux.*

## Echanges avec la salle

*Le débat est animé par Danièle FAYSSE.*

### **Danièle FAYSSE**

Nous allons procéder par questions orales portant sur l'opportunité de ce projet.

### **Mme DAVILERS (?)**

Je représente une association qui s'est beaucoup posée de questions pour participer à ce genre de réunions. Nous avons déjà participé à d'autres séries de réunions dans notre région sur l'autoroute A24 et nous avons été très déçus. Autant les débats avaient été très bien menés et on arrivait à des conclusions très intéressantes. Mais la décision aussi a été prise avant la conclusion du débat. Notre méfiance est déjà un peu aiguisée et ma présence ici est le signe que nous cherchons à poser des questions.

Ma question concerne le coût de cette installation au regard du prix du kilowatt/heure. On parle maintenant beaucoup de coût externalisé. Il me semble que cette technologie va bien au-delà des moyens dont on peut disposer. Les économies d'énergie sont la première des solutions et il existe d'autres alternatives à l'énergie nucléaire. Cela vaut-il la peine d'engager autant d'argent pour ce type de production ? Qui va payer ? Comment le consommateur va-t-il pouvoir acheter une énergie aussi chère ? Quels sont les dégâts sur les rejets ? Et surtout quels déchets va produire l'EPR ?

On sait bien qu'actuellement, les centrales en cours de démantèlement n'ont pas de solution pour les réacteurs et les barres qui sont dans les réacteurs. Si on accumule encore X centrales éventuellement, que va-t-on faire des déchets ? Des recherches sont-elles en cours sur le sujet ? Il me semble que doter les générations futures d'autant de déchets n'est pas raisonnable.

### **Danièle FAYSSE**

Nous avons donc une question sur le coût et une question sur les déchets. Le maître d'ouvrage veut-il prendre la parole ?

### **Joël DOGUE**

Combien cela va-t-il coûter et qui va payer ? EDF va payer. Un tel projet représente un investissement de 3 milliards d'euros, et EDF a la capacité financière de programmer le financement de son projet et l'a prévu. Cela se fera sans impact notable sur le coût du kilowatt/heure, puisque récemment, le contrat de service public a été signé et mentionne que le coût du kilowatt/heure de l'électricité suivra l'évolution de l'inflation, voire un peu moins, ce qui montre

bien que programmer un tel projet et le décider, pour EDF, est un projet industriel. C'est donc un risque industriel que prend EDF sans pénaliser ses clients. Au contraire, le but que nous recherchons maintenant, cette capacité de production à base nucléaire, c'est qu'aujourd'hui, le kilowatt/heure nucléaire n'inclue que 5 % du coût de l'uranium. Les autres moyens de production, comme le charbon, le pétrole ou le gaz, comptent pour 50 à 60 % du coût du kilowatt/heure que le consommateur paye. Voilà pourquoi EDF est en capacité de payer, avec une garantie sur la non évolution du coût du kilowatt/heure.

Vous avez évoqué le sujet des alternatives. Monsieur Jeandron, qui est à mes côtés, est porteur de ces problèmes. A EDF, nous sommes à dominante nucléaire aujourd'hui. Mais nous ne sommes pas en monoculture sur le nucléaire. Nous faisons des choses importantes et nous ferons des choses importantes sur les autres domaines. Si Monsieur le Président le permet, Monsieur Jeandron les développera.

Sur la question des rejets des déchets, je peux dire que nous sommes une industrie très contrôlée. Nous respectons les réglementations qui nous sont imposées. Nous faisons même mieux, et les pouvoirs publics en prennent acte. Je vous donne un chiffre : depuis le démarrage de nos centrales nucléaires en France, suivant les différents types de générations, concernant les effluents dont la question a été évoquée, les rejets dans l'environnement ont été réduits d'un facteur 50 à 100, très nettement en dessous des limites réglementaires imposées et que nous avons toujours respectées. Et même très inférieur aux limites sanitaires, bien sûr.

Nous pouvons reprendre cette question plus tard, pour ne pas faire un monologue sur ce point. Et nous nous exprimerons aussi sur la question des alternatives au nucléaire.

### **Danièle FAYSSE**

La question comprenait aussi les problèmes sur le démantèlement et comment ce coût était pris en compte.

### **Georges SERVIERE**

Ma division est en charge notamment des aspects conception et construction des différentes centrales, et nous sommes chargés de la déconstruction de ces installations.

Il faut clairement dire sur cet aspect des constructions et notamment sur les coûts qui y sont associés qu'ils sont totalement intégrés dans les coûts que nous prévoyons. Nous prenons en charge totalement cet aspect sur la base d'estimations appuyées sur un certain nombre d'expériences en cours ou déjà passées. Ceci est totalement provisionné dans les comptes d'EDF. Contrairement à beaucoup d'autres industries, en tout cas à d'autres moyens de production d'énergie, nous prenons en charge dans les coûts, dès le départ, la totalité des coûts externes de cette nature, des engagements associés à l'exploitation de ces centrales.

**Jean-Luc MATHIEU**

L'un des inconvénients de l'absence d'un certain nombre d'associations est que ces questions importantes ne sont pas ici débattues. Mais, par exemple, si vous vous référez à certains de ces cahiers d'acteurs, vous trouverez sur le problème que vous avez soulevé des coûts notamment des aspects différents. Je ne dis pas que l'un soit plus vrai que l'autre. Mais il aurait été intéressant d'avoir un vrai débat entre ceux qui estiment que les coûts ne sont pas nécessairement ceux qu'EDF indique et EDF. Malheureusement, ce débat ne peut pas avoir lieu.

Je me permets de vous renvoyer au document de la Cour des Comptes, qui n'a pas tout à fait les mêmes positions que ce qu'EDF vient de dire sur le provisionnement total des coûts des démantèlements. Il s'agit du rapport du mois de janvier dernier.

**Joël DOGUE**

Le rapport de la Cour des Comptes dit beaucoup de choses. Il portait sur les provisions destinées au démantèlement des centrales. Nous y avons noté trois choses en tout cas :

- Il dit que la manière dont EDF a évalué le coût des déconstructions de son parc de production actuel est scrupuleuse et exemplaire. Même s'il y avait ces dernières décennies quelques reproches à faire sur la manière dont les choses avaient été évaluées, l'ensemble des informations de manière très précise et analytique sont disponibles.
- Il dit aussi que la manière dont nous avons procédé – nous avons pris une centrale pilote, la centrale de Dampierre – et les volumes que nous trouvons de provisionnement sont totalement cohérents avec ce qui se pratique au niveau international. Ils ont regardé ce qui se fait dans les pays de l'OCDE. Les évaluations que nous avons présentées ressemblent à ce qui se fait au niveau international.
- Il nous était reproché le fait que les provisions en question étaient faites sur des prévisions comptables. Or, le rapport de la Cour des Comptes dit que ces choses sont à venir et que nous devons faire des provisions dédiées. En clair, mettre de l'argent de côté, et pas une écriture comptable dans un bilan. Nous avons bien sûr pris en compte cette recommandation. Il y a, à mi-2005, environ 2 800 000 000 € physiquement provisionnés à fonds dédiés sur ces questions. L'entreprise s'est engagée, d'ici à 2010, à provisionner jusqu'à concurrence de 12,5 milliards, ce qui représente le coût global de démantèlement des centrales du parc en exploitation actuellement, en fonds dédiés.

**Jean-Luc VERET**

Quelques mots sur ces questions : l'opportunité est une vraie question citoyenne qu'il faut traiter avant les investissements, et c'est vraiment aujourd'hui qu'il faut se poser la question même en termes militants, puisque la décision est déjà prise. Si elle n'est pas opportune, il faudra lutter contre malheureusement. Il faut se poser la question effectivement de savoir quelle était l'urgence

de cette décision. On s'aperçoit que cette décision a été prise de façon plus politique et idéologique que démocratique ou économique.

Ce qui est sûr, c'est qu'il n'y a pas d'urgence. La France est excédentaire en électricité et en vend à d'autres pays d'Europe. Nous devons prévoir l'avenir, et je suis le premier à penser qu'il faut le prévoir, à bien plus long terme que les centrales nucléaires, puisque cette énergie va aussi s'épuiser : l'uranium n'est pas inépuisable. Par ailleurs, l'uranium est importé. Nous dépendons de l'étranger pour l'uranium, comme nous en dépendons pour le pétrole, avec des pays qui sont pour l'instant beaucoup plus sages politiquement et beaucoup plus inféodés.

Mais il n'est pas certain que ça dure toujours. Pourquoi l'Afrique se considérerait-elle encore au service du développement de l'économie française et pas de la sienne propre ? Il n'est pas certain que cet état d'esprit persiste. Tabler sur ça dans le prix de l'uranium est imprudent. J'attire votre attention là-dessus.

Si on en vient à la comparaison des coûts, je crois que ces comparaisons doivent être concrètes. Dans le nucléaire, il est essentiel que l'on inclue dans le coût du nucléaire l'ensemble des coûts ; Vous avez parlé d'uranium. Sur la question du démantèlement des centrales, le rapport de la Cour des Comptes ne donne pas un avis aussi optimiste que celui d'EDF, et la Cour des Comptes attire notre attention sur le fait qu'il faut provisionner le démantèlement des cinquante-huit réacteurs et que ce n'est pas suffisant actuellement.

Il reste un débat bien plus fondamental que nous devons nous approprier de façon citoyenne ; c'est le coût de gestion des déchets. Des déchets vont être dangereux des centaines de milliers d'années. Qui a provisionné la gestion des déchets, la protection des générations futures sur des centaines de milliers d'années ? Qui est capable de calculer ce coût ?

En Angleterre, quand on a privatisé le nucléaire, il était bien entendu que la gestion des déchets restait sous l'autorité de l'Etat. Personne ne veut le privatiser. De même que les assureurs ne veulent pas assurer le nucléaire. On a trop peur de ce qui se passera dans l'avenir quand ce ne sera plus rentable et que nous n'aurons plus que les inconvénients, les déchets, et plus les avantages, l'électricité.

Pour comparer les coûts, de toute façon, la situation est faussée. Il faudrait comparer la gestion des déchets sur des dizaines, des centaines, des milliers d'années, et personne n'est capable de faire ce calcul. Il s'agit d'un pari gigantesque sur l'avenir et sur les capacités des générations suivantes à résoudre les problèmes que nous leur posons. Jusqu'à maintenant, on n'avait jamais engagé les générations pour des milliers d'années. C'est comme si l'homme préhistorique avait fait une petite bêtise ; qu'il avait fait quelque chose qui n'aurait pas marché et que nous en étions encore à gérer ses déchets aujourd'hui. Je ne sais pas si l'investissement aurait été considéré comme rentable. Je pense qu'il y a une limite à la comparaison des coûts qui fait que l'on compare des choses qui ne sont pas comparables.

Si nous voulons comparer, il faut aussi que nous comparions à ce que nous pourrions faire d'autre. En France, c'est le nucléaire ou le néant. C'est idiot. Si on réfléchit de façon citoyenne, il faut essayer de regarder où sont les alternatives. Cela signifie faire de la recherche pour savoir ce qui est possible. Evidemment, en France, on consacre 90 % de la recherche au nucléaire. On trouve plus de ce côté que dans d'autres. Ceci étant, on n'a pas trouvé grand-chose de nouveau. L'EPR n'est jamais que les systèmes déjà existants un peu améliorés. Les 10 % de la recherche que nous

pourrions consacrer aux autres énergies sont amputés dès le départ puisque nous avons tout investi dans le nucléaire.

Quand on regarde de l'autre côté, si nous voulions investir, il existe des possibilités. La première, c'est les économies d'énergie. On considère que, avec les moyens actuels, on pourrait vivre de la même manière en diminuant de moitié la quantité d'énergie consommée en chauffage (le chauffage électrique est une aberration), en transport, en utilisant le rail plutôt que la route. Nous savons faire des voitures consommant deux fois moins que celles avec lesquelles nous roulons.

Certaines communes s'aperçoivent qu'un camion qui roule à 3 ou 4 km/heure n'est pas très rentable. Elles ont mis un cheval percheron pour tirer le camion de poubelles qui avance à la même vitesse que les éboueurs. Cela fonctionne très bien. C'est le 21<sup>ème</sup> siècle. Ce n'est pas une catastrophe et on continue à vivre dans notre société en ne consommant pas de pétrole quand on le remplace par autre chose.

Des alternatives existent en économie d'énergie. Et il existe deux grands domaines sur lesquels nous devons absolument faire la comparaison en termes d'investissement et de comptabilité :

- Le premier est l'énergie solaire. Contrairement à ce que certains croient, il ne s'agit pas d'énergie d'appoint. Un calcul d'un rapport ministériel dit que si on prenait simplement la surface de l'ensemble des habitations en France et qu'on la couvrait de panneaux solaires qui fabriquent de l'électricité, ça fabriquerait deux fois et demi la consommation électrique française globale. Je ne dis pas qu'on peut remplacer 100 % des toitures par de l'énergie solaire. Et quand il n'y a pas de soleil, on n'en produit pas. Il est aussi peut-être plus réaliste d'utiliser l'énergie solaire pour le chauffage et l'eau chaude en particulier que pour produire de l'électricité. Il faut en discuter et établir une politique de l'énergie.
- L'autre, c'est l'éolienne. D'après les derniers calculs, en prenant simplement 10 % des sites favorables sur le territoire français et en investissant dans des endroits à faible profondeur, en installant des éoliennes, on est capable de produire l'ensemble de la consommation électrique française avec des éoliennes.

Le solaire et l'éolienne se complètent très bien. On peut couvrir à peu près les besoins par leur complémentarité. Un des intérêts de la question est de penser à ce qui restera d'un panneau solaire et d'une éolienne. Ce n'est peut-être pas sans conséquence industrielle, mais les conséquences pour les générations futures sont négligeables à côté de celles du nucléaire. Cela doit aussi être chiffré si on veut comparer les choses.

### **Jean-Luc MATHIEU**

Ces questions donneront lieu à deux réunions thématiques :

- A Dijon le 6 décembre,
- A Grenoble le 12 décembre.

Elles sont totalement sur ce qu'on appelle les besoins énergétiques et la façon de les satisfaire.



**Monsieur DOGUE**

Nous sommes directement concernés par un certain nombre d'éléments. Je vais partager la parole avec Monsieur Jeandron.

Je voudrais apporter une précision sur le début : c'est tout un programme que vous nous avez listé ; c'est un propos très complet. Mais la décision concernant la construction d'EPR par EDF ne sera prise qu'au terme du débat public en cours, en intégrant les éléments de ce débat public. Cette décision n'est formellement et juridiquement pas prise. Mais pour débattre, il faut engager un projet ; il faut un maître d'ouvrage. Nous avons engagé un projet, dans une logique industrielle que je vous ai exprimée comme j'ai pu. Ce projet est aussi cohérent avec une loi programme qui fixe des orientations de politique énergétique pour le pays. Voilà la situation. La décision est à prendre et ne sera prise qu'au terme de ce débat public. N'en préjugeons pas. En tout cas, nous n'en préjugeons pas.

Monsieur Jeandron reviendra sur les questions d'alternatives. Sur les problèmes de réserves énergétiques, je crois que l'on peut rendre au débat sur l'énergie quelque chose. Certains pensent qu'il n'a pas été beaucoup connu. Il s'est déroulé fin 2003. Beaucoup d'échanges ont eu lieu. En tout cas, en matière de réserves énergétiques, il existe une prise de conscience sur le fait qu'en pétrole, en gaz, en charbon, y compris en uranium, les choses sont limitées. Elles ne sont pas limitées sur cent mille ans, mais sur trente, quarante, cent, voire cent cinquante ans. Aujourd'hui, rayer une source d'énergie, en particulier celle qui vient de produire de l'électricité à partir de l'uranium serait une aberration, compte tenu de la difficulté de l'équation que nous avons à résoudre et qui est complètement compatible avec le développement de l'ANDE et des choses de ce genre.

Sur l'uranium en particulier, je l'ai dit sur le plan des coûts, le poids que ça pèse dans le kilowatt/heure que vous payez, c'est la question de géopolitique. L'uranium, on en trouve dans différents points du globe, au Canada, au Niger, dans des pays stables mais très différents les uns des autres. Il n'existe donc pas de concentration géopolitique de l'uranium, ce qui le rend beaucoup moins sensible à la prise d'otage, contrairement au gaz et au pétrole, dont vous savez très bien comment ils sont concentrés et comment leur prix peut varier. Nous avons là une vraie opportunité de produire quelque chose avec une énergie moins susceptible de subir des évolutions fortes.

**Claude JEANDRON**

J'ai fait toute ma carrière dans le nucléaire où j'ai été exploitant de centrale et directeur de site successivement.

La question des alternatives doit être vue très précisément. Vous avez entendu que l'EPR s'inscrit dans la politique énergétique nationale qui ne comprend pas que le maintien de l'option nucléaire ouverte. En réalité, la loi du 13 juillet 2005 dit bien aussi qu'il faut multiplier les efforts pour réduire la consommation d'énergie, et pas seulement la consommation d'électricité, mais la consommation de toutes les énergies. Toutes les énergies fossiles, qui sont les plus utilisées sur la planète, concourent directement à l'effet de serre. On doit s'y attaquer en priorité. C'est le premier axe prioritaire de cette loi énergétique.

Le deuxième axe, c'est le développement des énergies renouvelables. EDF s'inscrit dans l'axe politique : on maintient l'option nucléaire ouverte en présentant un projet, je le rappelle, destiné à préparer le futur, l'après 2020. On s'inscrit tout autant dans les deux autres axes politiques, bien avant 2020. La multiplication des efforts sur la maîtrise de la demande va commencer dès l'année prochaine par la mise en place des certificats d'économie d'énergie, avec des objectifs de réduction des consommations énergétiques qui seront fixés à tous les grands opérateurs d'énergie, dont EDF, mais pas seulement.

Dans ce cadre, EDF est en train de préparer des programmes avec des partenaires pour s'attaquer aux secteurs qui sont aujourd'hui les plus consommateurs d'énergie et des énergies qui contribuent en plus à l'effet de serre. Le secteur prioritaire pour nous, ça paraît logique puisqu'il fait partie de nos premières clientèles, c'est le bâtiment. C'est aujourd'hui le secteur dont la consommation d'énergie augmente nettement vis-à-vis de l'effet de serre. Nous proposerons des solutions de réduction de consommation et de complément dans les installations avec des énergies renouvelables telles que le solaire thermique et photovoltaïque. La croissance que nous observons déjà sur la demande en installations solaires est d'assez bon augure sur le développement de ces moyens à partir de l'année prochaine, avec cette incitation supplémentaire.

Nous agissons aussi dans le domaine des énergies renouvelables. La principale énergie renouvelable, la plus mature, amenée à se développer, c'est l'éolien. Le groupe EDF va investir bien avant 2012 et à fortiori 2020 sur l'éolien. Nous avons un programme d'investissement de 3 milliards d'euros, ce qui représente environ 3 300 mégawatts, non pas d'ici 2012 ou 2020, mais d'ici 2010 ; pas seulement en France. EDF est un groupe énergétique essentiellement européen, mais pas seulement, et les zones appelées à se développer le plus sur l'éolien sont la France bien sûr, mais également le Royaume Uni et l'Italie. Nous serons présents dans ce mouvement. Nous nous inscrivons complètement dans cette politique.

Vos questions évoquaient également les ressources consacrées à la recherche et au développement. Des technologies peuvent à terme être amenées à se développer, la recherche et développement à plus court terme. Vous parliez de moyens financiers consacrés à la recherche et au développement sur l'énergie. Je vous renvoie à un rapport qui a été rendu public il y a quelques mois, qui n'a pas été fait par EDF. Nous ne pouvons pas être accusés d'avoir biaisé les conclusions. Il s'agit du rapport dit Chambol, qui a fait le recensement de tous les moyens consacrés en recherche publique et privée à l'énergie. La proportion n'est pas de 90 % sur le nucléaire ; mais d'un peu plus de la moitié. Je connais les chiffres par cœur. Les moyens qu'EDF consacre par exemple aux énergies renouvelables, c'est 20 millions d'euros par an et autant à la maîtrise de l'énergie. Ce sont des secteurs sur lesquels on pense que des technologies peuvent se développer. En particulier, le solaire photovoltaïque est amené à notre avis à connaître un développement si on résout le problème de la ressource. La matière première se fait de plus en plus rare aujourd'hui pour fabriquer des capteurs solaires. Il faut mettre au point d'autres technologies. Le prix de revient est encore très élevé et il faut mettre absolument au point une nouvelle technologie. Nous avons des programmes de recherche très ambitieux, qui devraient déboucher assez rapidement, bien avant 2010.

Vous avez parlé de chauffage électrique. On pourrait dire beaucoup de choses sur le sujet. Aujourd'hui, la moyenne des logements chauffés au chauffage électrique consomme 70 kw/h par m<sup>2</sup> et par an. Les logements très anciens ne sont jamais chauffés au chauffage électrique, qui s'est développé dans les années 70. Ce chiffre est à comparer à la moyenne de consommation du parc de logements actuels qui est de 200 kw/h par m<sup>2</sup> et par an. Ce qui nous fait dire que le principal gisement d'économie d'énergie est sur le logement, et pas le logement neuf évidemment, car il est

construit selon des normes très exigeantes, mais le parc de logements anciens. D'où un programme de rénovation qui devrait être très ambitieux.

### **Raymond SENE**

Je peux essayer d'apporter un éclairage un peu différent. Quand on nous dit que les réserves fossiles, que ce soit gaz ou même uranium, sont de l'ordre du siècle, c'est peut-être un peu plus long pour le charbon. On ne va quand même pas attendre l'épuisement de toutes ces réserves pour faire autre chose. Si nous ne commençons pas avant, nous nous trouverons dans une situation catastrophique à ce moment-là. Il est parfaitement pertinent de se demander ce que nous faisons au point de vue développement pour faire avancer les choses.

Le gisement d'économie d'énergie est un gisement prodigieux. Sans aller jusqu'au chauffage des logements dont nous venons de parler, voici un petit exemple. En France, nous sommes environ 60 millions d'habitants, dont environ 10 millions de foyers. On peut faire une économie de 100 watts en changeant simplement une ampoule de 150 watts par une ampoule à basse consommation. Cela représente une puissance appelée d'un gigawatts en moins. Cette simple opération fait que vous avez besoin d'une tranche nucléaire en moins sur le parc. Commençons à réfléchir avec des chiffres de ce genre. Ce sera beaucoup plus constructif.

En définitive, il n'est absolument pas indispensable de faire remonter en puissance de nouvelles installations à partir de 2015 ou 2020. Avec l'excédent que nous avons actuellement, ne serait-ce que la récupération quand l'usine Georges Bess 2 va être construite et la récupération au moins de trois tranches qui ne seront plus utiles pour l'usine d'enrichissement, nous aurons une montée en possibilité de production et d'utilisation d'électricité pour l'ensemble du pays. Quand on regarde d'autre part ce que nous avons à l'exportation actuellement, on se rend compte que les premières tranches genre Fessenheim peuvent passer à l'arrêt sans que ça provoque le moindre problème. Et nous sommes assurés jusqu'en 2050 peut-être, en faisant un programme très sérieux d'économie d'énergie.

Il y a cinquante ans, un réfrigérateur consommait deux fois moins d'énergie qu'aujourd'hui pour la même puissance calorifique. La seule raison en est que les compresseurs aujourd'hui sont faits avec des ferrailles de mauvaise qualité qui chauffent tellement qu'on utilise la moitié de la puissance réfrigérante pour refroidir le moteur. Quand on fait des analyses sérieuses de tous ces problèmes, on s'aperçoit qu'avec une gestion plus intelligente, on n'aurait pas besoin de relancer un programme de construction. Il y aura des renouvellements peut-être, mais pas avant 2050. Cela signifie que l'on peut faire l'impasse de la construction de l'EPR qui n'est rien d'autre que la reconduction d'une machine dont la conception date des années 60 et qui n'est pas ce qu'il y a de meilleur au point de vue du rendement énergétique. On aurait largement la possibilité de sauter une étape et de passer aux quatrièmes générations si on veut faire du nucléaire. Mais d'autres choses sont faisables. Il faudrait y mettre des moyens et ne pas se contenter de vœux pieux.

### **Monsieur COIN (?)**

Je suis citoyen de la région. Je m'interroge sur l'argumentaire annoncé par un représentant d'EDF pour expliquer les bien fondés de cette tête de série. L'EPR devrait être le premier réacteur d'une

série et amener à remplacer, si j'ai bien compris, une grande partie du parc nucléaire français qui se monte à cinquante-huit réacteurs. Il sera opérationnel en 2015. Ce qui signifie que, du point de vue industriel, cette filière ne sera mise réellement en œuvre qu'à partir de 2015. On pourra alors réellement envisager le remplacement des réacteurs nucléaires français. Or, la fin de vie des réacteurs nucléaires français est prévue en 2020, encore qu'ils ont été prolongés d'une manière un peu arbitraire par des décrets. Il faut le savoir. On prend un peu de risque en prolongeant leur durée de vie.

A partir de 2015, on entre dans une phase opérationnelle de grande échelle. Il faudra produire industriellement l'EPR de Flamanville en grande quantité. Il s'agit d'une haute technologie qui exige des normes très strictes. Or, un plan Messmer il y a quelques dizaines d'années prévoyait qu'en l'An 2000 il y aurait deux cents réacteurs nucléaires en France pour parvenir à la production nucléaire française. Heureusement pour nous, on s'est rendu compte que ce n'était pas réalisable industriellement. On s'est aperçu que les pièces qui devaient être mises au rebut étaient finalement acceptées pour passer dans le circuit commercial industriel pour maintenir les objectifs prévus. La responsabilité politique, scientifique, etc., a fait que nous n'en sommes qu'à cinquante-huit. Pouvons-nous avoir la garantie qu'en 2040 ou 2050, nous ne serons pas face à un problème de parc nucléaire qui serait malheureusement mal fait, parce que nous n'aurons pas pu respecter les normes très strictes ? Industriellement, il fallait des produits par rapport au plan Messmer et à la situation actuelle.

Deuxièmement, dans la présentation, ce qui me choque, c'est le fait que l'on nous parle ce soir uniquement du problème des déchets, du rejet des déchets et des produits annexes qu'il faudra stocker. Or, depuis les années 70, du point de vue scientifique, la gestion, la transformation, la neutralisation des déchets quels qu'ils soient d'origine nucléaire, on n'a pas avancé. On continue à produire des déchets nucléaires qu'il faut stocker. C'est peut-être la meilleure solution parce que ce serait peut-être plus facile pour y accéder. Mais en secteur radioactif, il se fait un vieillissement, quelle que soit la matière. Pour y accéder, c'est très difficile. Il faut faire appel à ce moment-là à une autre technologie, la robotique, très coûteuse.

Nous sommes dans une phase où on nous présente une filière industrielle pour les dizaines d'années à venir, dont je me demande si elle est vraiment pertinente, d'autant plus qu'elle continuera à produire énormément de déchets nucléaires et que l'on n'arrive pas à nous dire : « Ne vous inquiétez pas. Dans cinquante ans, ces déchets nucléaires, nous saurons les neutraliser ».

### **Danièle FAYSSE**

Je vous rappelle qu'un débat public a lieu actuellement sur les déchets nucléaires, qu'une réunion a été tenue récemment et que ces questions que vous vous posez participent de ce débat.

Dans votre question, il existe deux volets :

- Un volet qui a un rapport avec l'opportunité et la filière ;
- Un autre, qui sera traité dans la dernière partie, qui est la maîtrise des risques.

Vous pouvez traiter le premier volet avant que je n'introduise la dernière partie afin que l'on puisse y répondre.

**Joël DOGUE**

Sur le premier volet, je crois qu'à EDF, nous avons acquis une expérience et une compétence en matière de construction et d'exploitation des centrales. Nous le faisons avec sérieux et c'est reconnu par l'ensemble de la profession. Mais, plus que ça, ce que nous construisons, nous le contrôlons pour le réaliser correctement et en qualité. Mais nous sommes contrôlés pour bien le réaliser, en particulier par les pouvoirs publics. Ces contrôles portent sur la phase de conception, même théorique des études, portent aussi sur la phase de réalisation des pièces qui vont servir à construire ces centrales, et ces contrôles continuent pendant que nous exploitons ces centrales. N'ayez pas de crainte sur le fait que nous ne ferons pas des séries de réacteurs n'apportant pas un maximum de garanties.

Sur le problème du calendrier, il est important de comprendre que notre projet Flamanville 3 est un projet pour se préparer à prendre les bonnes décisions au bon moment. Je vous confirme que le temps de la décision pour relancer une série de centrales nucléaires n'est pas venu. C'est écrit dans la loi programme. Je vous ai donné le calendrier. C'est vers 2010 ou 2015, quand nous serons à cinq ans, peut-être un peu plus, de l'arrêt progressif des centrales qui fonctionnent aujourd'hui. Nous voulons nous préparer à cette échéance en démarrant le chantier de Flamanville 3 fin 2007. Il faut cinq ans pour construire Flamanville 3.

Le premier kilowatt/heure de Flamanville 3 serait sur le réseau en 2012, ce qui nous laisse deux à trois ans d'observation du fonctionnement de Flamanville 3 comme première unité précurseur, avant de lancer une éventuelle série, à condition que cette décision soit prise. Ce temps n'est pas venu. C'est une solution industrielle et une démarche qui laisse la souplesse que vous réclamez. Où en serons-nous à cette époque en termes de réalisation d'économie d'énergie ? En termes d'émergence des énergies renouvelables ? Quelle place cela va-t-il prendre ? Toutes ces questions reposeront sur la quantité de réacteurs nécessaires pour remplacer tout ou partie des réacteurs existants. Voilà ce que je voulais préciser.

**Monsieur COIN (?)**

Je voudrais préciser ma question : nous partons d'un temps T pour nous projeter dans l'avenir à un temps X. Vous nous parlez de 2015 pour prendre la décision de commencer la série. Vous nous parlez de 2020. Nous n'aurons donc que peu d'années. Il faudra renouveler une grande partie du parc. Les analyses que vous faites actuellement sont-elles fondées, pertinentes ? Dans l'état actuel de nos analyses, les alternatives énergétiques pour l'instant sont très faibles. En 2012, la France sera-t-elle capable de produire dix réacteurs ou vingt ?

**M. SERVIERE**

Il me semble qu'il existe une incompréhension. L'enjeu futur et les décisions qui seront à prendre à l'horizon 2015, ce n'est pas de remplacer le parc et de construire vingt ou trente ou cinquante centrales en un ou en cinq ans, comme vous semblez le sous-entendre. Au contraire, toute notre stratégie est en quelque sorte de préparer le renouvellement du parc d'une façon beaucoup moins massive et rapide en le faisant sur une période étalée de vingt ou trente ans dans toute la mesure du possible. C'est à la fois pour des raisons industrielles, et vous en avez soulevé une partie, on n'a pas

intérêt à faire des constructions massives et à s'arrêter ensuite pour recommencer après et ce n'est pas favorable à la qualité, et à la fois des raisons financières qui font qu'on a tout intérêt à étaler ce renouvellement du parc.

L'objectif est d'être prêt à commencer le renouvellement du parc aux environs de 2020, ce qui signifie débiter la construction vers 2015, mais sur un rythme beaucoup plus lent que ce que nous avons fait à l'époque de la réalisation du parc actuel et du plan Messmer que vous évoquez et qui n'a jamais prévu, à ma connaissance, une quantité de centrales aussi importante que ce que vous évoquez.

### **Danièle FAYSSE**

Je vous remercie de ces réponses pertinentes. Nous allons demander à Monsieur SCHMITT de clore cette séquence du débat. Nous reprendrons ensuite le cours de la réunion.

### **Pierre BARDOL (?)**

Vous avez besoin d'un prototype industriel pour, à partir de 2015, prendre éventuellement la décision de relancer une série. Vous allez créer ce réacteur identique en Finlande. La Finlande ne suffirait-elle pas comme retour d'expérience pour votre prototype industriel ?

### **M. SERVIERE**

Une réponse rapide qui rejoindra peut-être des éléments complémentaires que l'autorité de sûreté pourrait être amenée à donner. Quand on veut être en mesure de construire une série, plusieurs aspects entrent en ligne de compte :

- L'aspect des choix techniques. Il faut faire une ou un petit nombre de premières réalisations. Le fait que la Finlande en fasse pourrait contribuer à cet aspect.
- L'aspect organisation industrielle, la façon dont on veut le réaliser
- L'aspect acceptabilité au sens des autorisations réglementaires et du processus d'autorisations.

Ces deux derniers volets sont spécifiques à la France d'une certaine façon. Je ne pense pas que l'autorité française ait l'intention d'abandonner sa souveraineté en matière de décisions de ce domaine. Et dans le domaine industriel, notre choix pour maîtriser la construction d'un parc n'est pas d'acheter, mais de faire nous-mêmes le montage industriel, en faisant des appels d'offres sur les différentes parties de l'installation. C'est cet ensemble de trois volets que nous voulons tester, confirmer, préparer au travers de cette première réalisation.

**Alain SCHMITT**

Je voudrais intervenir ponctuellement sur un point qui ressortait de la dernière intervention. La DGSNR est l'autorité de sûreté nucléaire en France. Notre mission, c'est, au nom de l'Etat, de contrôler la sûreté nucléaire et la radioprotection pour protéger le public, les travailleurs, l'environnement et les patients des risques liés aux activités nucléaires. Nous contribuons également à l'information du public.

Ce que je voudrais dire concerne la durée de vie des centrales, pour réagir sur un certain nombre de points évoqués au début de cette intervention. A l'heure actuelle, il n'existe pas de durée de vie limite dans les autorisations administratives des centrales nucléaires. L'évolution des centrales nucléaires, leur vieillissement, la façon dont elles évoluent au fil du temps est contrôlée au moyen de ce que nous appelons des réexamens de sûreté. Cela consiste à demander à l'exploitant de faire le point sur l'état de son installation, c'est une sorte de bilan de santé, de vérifier qu'elle soit bien conforme à ce qui était prévu à l'origine, qu'elle reste conforme. Le deuxième volet est également d'essayer d'améliorer la sûreté de cette installation pour tenir compte du retour d'expérience, de l'évolution des connaissances et des techniques, de l'évolution des normes de sûreté. Ces réexamens de sûreté, nous les demandons à l'exploitant et nous les contrôlons tous les dix ans. C'est par ce biais que nous contrôlons les aspects de vieillissement.

A l'issue de chaque réexamen de sûreté, nous prenons position sur l'aptitude de l'installation à pouvoir être exploitée pendant dix années supplémentaires. Où en sommes-nous sur le parc de centrales actuel ? Nous avons terminé le réexamen de sûreté pour les vingt ans des réacteurs de 900 et de 1300 mégawatts qui constituent la plus grande partie du parc ; et nous avons pris position sur le fait que ces réacteurs étaient aptes à être exploités jusqu'à trente ans. Par contre, l'autorité nucléaire n'a pas pris position à ce stade sur l'exploitation des réacteurs au-delà de trente ans. Ce sujet est en cours d'examen. Le réexamen de sûreté des réacteurs de 900 mégawatts, les plus anciens, est en cours et sera achevé en 2008. C'est en 2008 que nous prendrons position sur l'aptitude de ces réacteurs à être exploités pendant les dix années qui suivent, c'est à dire jusqu'à quarante ans, éventuellement assortie de conditions selon les réacteurs attachée à des paramètres par exemple liés au vieillissement.

Voilà la mécanique. Il est donc faux de dire que la durée de vie des centrales aujourd'hui a été prolongée à quarante ans. Ce n'est pas vrai. EDF estime que ses réacteurs peuvent être exploités jusqu'à quarante ans. C'est un sujet que nous sommes en train d'examiner et nous nous prononcerons en 2008. Voilà sur la durée de vie du parc existant.

Sur le rythme de renouvellement éventuel d'un parc nucléaire, je ne dirai qu'une chose. L'autorité de sûreté nucléaire, qui contrôle également la conception et la construction des installations, sera très vigilante sur le fait que ces exploitations soient construites dans de bonnes conditions de qualité. Un des aspects importants est de ne pas en faire trop à la fois et dans un laps de temps très court. Sur ce point, nous aurons ce type de préoccupation.

## **Thème de la réunion : « Maîtrise des risques environnementaux et sanitaires »**

**Annie SUGIER – CPDP**

Nous arrivons au cœur du sujet de cette réunion thématique, particulièrement importante. Si ce réacteur se fait, et surtout pour les habitants de la région, il est très important de connaître les risques et comment on les maîtrise. On est vraiment sur l'objet technique.

Pour qu'il y ait un véritable débat sur un sujet aussi technique et compliqué que celui-ci, à mon avis, il faut trois conditions :

- Il faut un promoteur qui présente son objet. Naturellement, il va présenter les bons côtés de son objet. Il ne va pas insister sur les points faibles. Il est donc très important d'avoir un regard critique par des associations, par exemple, qui ont pu avoir accès aux documents, qui pour le moment ne sont pas publics.
- Je pense au particulier au rapport préliminaire de sûreté, le cœur du sujet. Avec les enquêtes publiques, on a ce que l'on appelle l'étude de danger, mais qui reflètent vraiment les conclusions de l'exploitant et pas tout le raisonnement permettant de comprendre sur quoi il s'est fondé pour arriver à ses conclusions.
- La troisième condition, très souvent oubliée, c'est qu'un expert public, en l'occurrence l'Institut de Radioprotection et Sûreté nucléaire, en appui avec l'autorité, analyse de manière critique le rapport de l'exploitant. Il est payé pour aller chercher les points faibles du rapport. En général, on n'a pas accès à son travail. Je sais que le Directeur général de l'IRSN dit qu'il veut s'ouvrir à la société civile. Nous avons donc invité quelqu'un pour en parler.

Pour faire un vrai débat, on touche à un thème central, déjà évoqué dès le début, qui nous a conduit à dérapier en début des débats sur la question de la transparence ; c'est la question du secret Défense et du secret industriel. Nous avons déjà évoqué la question du secret Défense. On va progresser à l'intérieur d'un groupe de travail. Pour le moment, on ne peut pas en dire beaucoup plus. Il faudra attendre le mois de janvier. Nous mettrons toute notre volonté pour progresser.

Le deuxième point sur lequel nous avons déjà fait des progrès, c'est la question de la confidentialité industrielle ou commerciale. Il s'agit là du rapport préliminaire de sûreté qui, jusqu'à présent, à part quelques exceptions, n'est pas accessible au public. Les acteurs associatifs ayant choisi comme créneau la question de la sûreté ne sont pas nombreux. La plupart des associations sont plutôt sur la protection de l'environnement et de l'homme. Mais l'un est présent aujourd'hui, le GSIEN. Nous avons fait une convention pour que le GSIEN puisse avoir accès à ces documents sur des questions précises qu'il s'est posées. Cette convention a été signée entre la Commission du débat public, EDF, le GSIEN. Une petite phrase malicieuse disait qu'ils voulaient aussi savoir ce que pensait l'expert public, il y a donc eu un échange de lettres avec le responsable de l'IRSN pour qu'ils puissent rencontrer l'IRSN, voir leur rapport et poser leurs questions.

Aujourd'hui, vous allez entendre :

- le GSIEN, avec son regard critique ;
- l'expert public, avec son regard critique ;

Le sujet étant assez compliqué, nous avons réalisé avant le débat une séance vidéo, dans laquelle nous avons interpellé certains experts. Nous avons demandé à un journaliste, Paul de BREM, de présenter les points de questionnement ayant émergé de son séminaire.

Cet exercice va être très périlleux. Vous avez pu poser des questions assez longues. Mais les intervenants vont disposer chacun de sept minutes. L'un va être très frustré, le GSIEN, car il n'a pas eu le temps de regarder à fond le dossier. L'expert public va être frustré également, car il y a passé beaucoup de temps. Espérons qu'ils vont arriver à expliquer clairement l'essentiel. Ils pourront préciser leur pensée ensuite à travers vos questions.

*Un film de restitution de l'atelier est projeté.*

## **Annie SUGIER**

Vous voyez, à travers cette vidéo, que des positions peuvent être différentes de celles qui ont été présentées par le maître d'ouvrage. Je me tourne maintenant vers le maître d'ouvrage, EDF, qui va développer le thème précis de la maîtrise des risques.

## **Monsieur DOGUE** **Directeur du projet EPR Flamanville 3 chez EDF**

Je me contenterai d'esquisser les grandes lignes et les grands objectifs qui ont guidé notre projet au plan technique.

Nous avons délibérément et résolument choisi une expérience fondée sur l'expérience acquise. Nous avons construit et exploité depuis plus de vingt ans en moyenne nos cinquante-huit réacteurs. Ceci représente un capital d'expérience énorme, que beaucoup nous envient. Tout cela sans accident, mais surtout sans conséquence néfaste sur les personnels, les populations alentour des centrales et plus généralement sur l'environnement. Bien au contraire. Ces cinquante-huit réacteurs apportent une contribution majeure à la propreté de l'air globalement et contribuent à la lutte contre l'effet de serre ; ça a été rappelé, mais aussi au respect de nos engagements internationaux pris dans le cadre du protocole de Kyoto.

Tous les rejets sont en réduction régulière. Ils sont bien inférieurs aux limites sanitaires et de plus très encadrés par des limites réglementaires encore plus strictes. Les déchets produits – il en existe dans toute activité industrielle – sont à EDF totalement pris en charge et gérés, même si un certain nombre de moyens restent à décider pour optimiser les choix. Ils sont pris en charge aussi bien au plan technique qu'au plan financier.

Avec EPR, et en se fondant pleinement sur cette expérience, et dans le cadre d'une démarche de continuité, nous avons l'ambition de faire encore mieux.

Deux grandes lignes de conduite ont été suivies :

- Faire encore plus fiable, c'est à dire faire en sorte que tout fonctionne encore mieux et avec moins de risque d'incident ou d'accident. Et avec les améliorations que nous avons apportées, nous considérons que le risque d'événements type incident ou accident est divisé environ par dix.
- Nous ne nous satisfaisons cependant pas de ce premier objectif. Nous rendons la centrale encore plus résistante, d'une part aux incidents ou accidents potentiels, et d'autre part aux agressions externes de toutes natures, qu'elles soient d'origine naturelle (canicule, tremblements de terre...) mais aussi d'origine humaine (industrielles ou actes de malveillance...).

Je me bornerai à citer quelques exemples d'amélioration concrète, pour ne pas être trop long. Dans le domaine de la fiabilité, nous avons amélioré de nombreux composants et de nombreux circuits, qui contribuent à la réduction de la probabilité des incidents. Dans le domaine de la résistance aux accidents, un exemple est le récupérateur de corium, qui a déjà été cité tout à l'heure, et qui contribue à faire en sorte que, même dans une hypothèse d'accident dont la probabilité est très réduite, il n'y ait pratiquement pas de conséquences à l'extérieur.

Dans le domaine de la résistance aux agressions externes, vous avez noté que nous avons mis en place une coque de béton très épaisse autour des principaux bâtiments de l'électron nucléaire. Cette coque très épaisse contribue à la protection contre plusieurs types d'agression. Les chutes d'avion mais toutes sortes de projectiles pouvant arriver de l'extérieur ou des événements d'origine industrielle type explosion.

Enfin, je cite une disposition un peu plus globale : le choix que nous avons fait d'une architecture comprenant quatre ensembles de systèmes de sécurité installés dans quatre bâtiments distincts. Ce choix contribue à tous les objectifs. Il augmente la fiabilité. Il augmente la capacité de résistance à différents types d'agressions, qu'elles soient là encore d'origine interne ou externe.

Je voudrais résumer les performances de ce projet EPR, en ne citant seulement quelques-unes, les autres figurant dans le dossier : en termes de dose reçue par le personnel, qu'ils soient EDF ou externes, celle-ci est divisée environ par deux. Les rejets dans l'atmosphère sont également diminués de façon sensible. Ceci étant, il faut noter le cas particulier de l'hydrogène et du carbone 14, dont la quantité produite est directement dépendante de la production de la centrale.

Enfin, grâce à un ensemble de dispositions techniques et d'amélioration du rendement, d'une part, la quantité d'uranium nécessaire pour produire 1 kw/h, et d'autre part, la quantité de déchets également correspondante à une production donnée, sont diminuées d'un facteur de l'ordre de -20 % pour la consommation et de 20 à 30 % pour les déchets proprement dits, les matières irradiées.

En résumé, l'EPR est clairement le fruit d'une démarche industrielle de progrès. Les engagements que nous prenons, et ce sont forcément des engagements tant que la réalisation n'est pas faite, sont à

la fois ambitieux et réalistes parce que fondés sur des dispositions concrètes parfaitement identifiées et dont on s'est efforcé de mesurer l'efficacité au travers notamment des évaluations par analyse de sûreté.

Enfin, il convient de noter que tout ce projet sera très contrôlé, pendant toutes ses phases, que ce soit les phases d'études, mais également la phase de construction et ensuite les phases d'exploitation. Ces contrôles sont très stricts et menés par les différentes autorités publiques.

Voilà ce que je voulais vous dire en guise d'introduction pour la thématique.

### **Raymond SENE, GSIEN**

Dès le début de ce débat, on s'est aperçu que, aussi bien les intervenants d'EDF, d'AREVA, de Framatome, que du Ministère de l'Industrie, nous présentaient l'EPR comme un joli petit bijou qui serait plus sûr d'un facteur 10, produirait de l'électricité moins chère, ferait moins de déchets, toutes choses fort intéressantes. Nous nous sommes placés sur le thème de la sûreté et nous nous sommes dit : tout ce qu'on nous présente est bien joli, mais si nous ne pouvons pas avoir des éléments techniques permettant de vérifier le bien fondé de ces assertions, pour nous, c'est de la publicité mensongère. Nous demandons à pouvoir regarder ce qui au moins devrait exister dans le rapport préliminaire de sûreté.

Lorsque nous avons posé la question au cours d'une des réunions de préparation, la première réponse a été assez surprenante : « Il n'existe pas. Il sera disponible seulement pour le dossier de la Demande d'Autorisation de Construction ». C'est après le débat public. Cela nous avait choqué à l'époque. Nous nous sommes posé ensuite la question suivante : doit-on en conclure que les députés qui se sont exprimés sur ce sujet lors du vote de la loi d'orientation n'avaient comme éléments d'appréciation que les documents fournis par la communication d'AREVA et d'EDF, sans possibilité de vérification pour eux aussi ? Ce serait très grave pour la démocratie représentative dont ils se targuent au niveau de la représentation nationale. C'est surprenant que l'on puisse prendre de pareilles décisions sans avoir les éléments d'appréciation et que l'on se contente de documents publicitaires.

A la suite de l'obstination du Président de la Commission, Jean-Luc Mathieu, une convention a été établie puis signée le 29 septembre entre EDF, la Commission particulière de débat public, la Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, nous et le groupement scientifique. Ce qui nous donnait la possibilité de consulter la portion du rapport préliminaire de sûreté concernant les questions que nous avons posées et mises dans notre texte qui portent vers le récupérateur de Corium, puisque ce sont des éléments de sûreté. Un autre élément de sûreté important figure dans ce dossier est un concept, découvert à cette occasion, est celui d'exclusion de rupture pour les canalisations du circuit primaire principal et du circuit secondaire principal ; et les problèmes liés au combustible. Il est évident que le combustible n'est pas du tout innocent. On nous annonce des réductions de coût du kilowatt/heure. Pour ce faire, il faut gagner du temps sur le fonctionnement de la machine, donc on va faire des périodes de fonctionnement plus longues ; on va passer d'un cycle d'un an ou dix-huit mois à un cycle de vingt-deux mois. Ce qui engendre un enrichissement plus élevé et problèmes liés au combustible. Nous devons donc regarder les problèmes de combustible de plus près.

Nous avons eu accès à tout cela. Les 3, 6 et 7 octobre, pendant trois journées, nous avons, à deux, consulté dans les locaux du Centre National d'Équipement Nucléaire ces extraits. Je dois dire que l'accueil y a été excellent et que nous sommes prêts à y retourner.

Le 13, nous avons tenu deux réunions de travail avec la Direction générale de la Sûreté pour analyser les conclusions du groupe permanent, et avec l'IRSN pour analyser aussi les questions que nous nous posions. Le 14 octobre, nous avons tenu une réunion toute la journée avec une foule de spécialistes d'EDF et Framatome, au total 17 personnes, qui ont essayé d'apporter des réponses à nos questions. Pour certaines, les réponses nous paraissaient recevables. Sur d'autres, nous sommes restés sur des désaccords. Nous le notons dans nos rapports. Cela fait partie de la règle du jeu. Si nous ne le faisons pas, nous ne serions pas dans notre rôle.

Je vais vous donner une brève analyse de ce travail :

Le récupérateur de Corium est quelque chose de nouveau. Selon EDF, ça va donner de la robustesse aux options de sûreté validées par le groupe permanent. La direction de la sûreté étudie toujours le dossier. Quant au GSIEN, cette nouvelle approche nous pose des problèmes. Ce n'est pas uniquement de la philosophie à ce niveau. Auparavant, quand on avait une cuve avec un cœur de réacteur qui avait des sautes d'humeur et qui risquait de fondre ou de provoquer de gros dégâts, l'option était de faire, comme ultime mesure, une aspersion de cette cuve avec tous les dispositifs prévus dans le bâtiment, de façon à refroidir par l'extérieur cette cuve.

Or, à l'occasion de ces réunions de travail, nous avons appris qu'il n'en était désormais plus question parce que, au-dessus de 600 mégawatts électriques de puissance d'un réacteur, ce système d'aspersion était incapable d'assurer le refroidissement ultime de la cuve. Cela nous a posé questions. Il existe cinquante-huit réacteurs pour lesquels il existe un dispositif de sûreté qu'on nous affirme aujourd'hui ne pas être opérant et ne pas avoir la capacité de faire ce pour quoi il est prévu. La philosophie actuelle est de ne surtout pas faire d'aspersion en dernière phase pour ne pas mettre d'eau dans le puits de cuve ; sinon, lorsque le Corium va percer et arriver dedans, se produira une explosion. On a un délai de grâce de douze heures, d'après ce que nous avons relevé, et il va falloir voir comment les choses vont se passer ensuite. Un béton spécial, baptisé « béton sacrificiel », qui va former un étier avec le Corium.

Il reste quand même plusieurs hypothèses de travail. Il faut avoir une parfaite connaissance des propriétés du Corium, bien connaître l'interaction avec le béton sacrificiel, connaître les capacités de refroidissement du récupérateur. D'importants travaux ont été faits ; des études sont menées, donnant des résultats et des modélisations. On n'a pas fait les expérimentations avec du combustible usagé, à fort taux de combustion. Ce qui pose des problèmes. On a affaire à des problèmes de transfert de valeur. C'est la résolution de l'équation de la chaleur avec source incluse dans la masse. Nous sommes dans quelque chose qui n'est pas totalement représentatif.

De plus, le système est forcément complètement passif. Il est hors de question de pouvoir intervenir dessus. Il va falloir que le délai de rétention du Corium soit exactement celui qu'on a calculé ; que l'ouverture de la trappe se fasse au même moment, sinon non n'est pas sûr que les choses soient bonnes ; et il faut que la chauffe d'étalement fonctionne tel que prévu pour que l'étalement se fasse bien et qu'on puisse faire fondre le système permettant de libérer l'eau qui doit refroidir.

Nous avons noté une chose toute simple : le récupérateur est un ultime secours qu'il faut souhaiter ne pas avoir besoin de tester en situation réelle. Nous ne sommes pas sûrs que ça fonctionne bien.

Une autre question peut se poser : ce récupérateur de corium est situé dans le gros œuvre, dans la partie inférieure. EDF continue, avec Fromatome, à travailler la question. Il subit parfois des modifications. Il serait intéressant de savoir quel est le point de non retour où, en phase de construction, on dira : « A partir de maintenant, ce n'est peut-être pas la bonne solution. On n'y touche plus. On ne peut plus y toucher ». On se retrouvera dans une situation que nous connaissons depuis longtemps dans les grands projets industriels. On arrive à un moment où, même si on se rend compte qu'il y a une erreur énorme, on continue.

La notion d'exclusion de rupture est un concept important et repose sur trois postulats. Exclusion de rupture, ça veut dire que certaines canalisations n'ont pas le droit d'éclater. Les postulats sont :

- La qualité de la conception. Il faut des marges, une mobilisation des comportements. Elle doit être aussi parfaite que possible, et même au-delà.
- La qualité de la fabrication, contrôle de la réalisation.
- La qualité de l'exploitation, surveillance renforcée.

Tous ceux qui suivent le nucléaire depuis un certain nombre d'années savent que l'analyse du fonctionnement des cinquante-huit réacteurs actuels montre la difficulté de réalisation de ces trois exigences. Le retour d'expérience aide à mieux finaliser ; mais on s'aperçoit que, quels que soient les textes réglementaires, un de ces trois postulats tombent. Regardez l'exemple affligeant d'erreur de conception du RRA sur les N 4. Cette erreur relève du niveau de la première année d'une école d'ingénieur. Le concepteur devait être trop brillant : il a sauté cette classe. C'est passé à travers tous les contrôles ; toute la chaîne de surveillance s'est plantée. On est allé jusqu'à une fissuration au bout de six mois. En six mois, l'usure était équivalente à trente ans de fonctionnement. Tout cela n'est pas parfait. L'examen permanent n'est d'ailleurs pas terminé.

Pour obtenir des cycles plus longs, il faut un combustible plus chargé en uranium au démarrage, de façon à durer autant de temps que le réacteur et avoir en fin de cycle une concentration en uranium 235 suffisante pour avoir encore un réacteur critique dans ces conditions de fonctionnement. Il va falloir passer jusqu'à 4,95 en enrichissement en uranium 235.

Pour atteindre ces hauts taux de combustion, il va falloir regarder le comportement des gaines de combustibles. On sait que ce sont des choses qui n'aiment pas tellement les neutrons rapides issus du combustible. C'était un des problèmes que l'on avait au niveau du surgénérateur. Les gaines ne tenaient pas au haut taux de combustion. On ne sait pas si les gaines tiendront. Les essais ne seront disponibles que vers 2012. La réalisation de cet objectif est loin d'être une évidence.

Il y aura des problèmes de recyclage d'uranium à la sortie, car il faudra le enrichir plus. Et quand on parle de faire une économie d'uranium, c'est un jeu d'esprit. Puisque vous l'enrichissez plus, vous utilisez plus d'uranium minéral au démarrage. C'est la quantité d'uranium 235 qui compte. Pour pouvoir produire un certain nombre de terrawatts/heure, quel que soit le type de réacteur, pour avoir la même quantité d'énergie produite, il faut le même nombre de fission, donc la consommation du même nombre d'atomes d'uranium 235. Et le même nombre de produit de fission. Donc, des déchets ensuite. Il y aura peut-être moins de déchets de catégorie B, mais il y aura autant de déchets de haute activité. Tout ce raisonnement ne tient donc pas la route.

Je voudrais vous signaler une dernière petite chose : ce récupérateur de corium, qui est une installation très complexe et assez aléatoire, pourquoi se sent-on obligé de le mettre ? Nous n'avons

pas remarqué en regardant cette portion de dossier. N'y a-t-il pas une crainte en amont que, au haut taux de combustion que l'on veut atteindre, on augmente très sérieusement le risque d'accident au niveau du cœur de réacteur ? Dans ce cas, le récupérateur de corium devient réellement indispensable. Je ne sais pas si c'est le bon raisonnement, car je n'ai pas tous les éléments. Mais peut-être en approfondissant l'analyse de ces dossiers, on verrait apparaître ce genre d'argument.

**Daniel QUENIART,  
IRSN**

Je ne vais pas m'exprimer sur les sujets traités par Raymond SENE. Je laisserai EDF s'exprimer sur ces sujets d'abord, sachant qu'à mon sens, on ne peut pas non plus espérer qu'en quelques jours, il est possible de prendre connaissance de dossiers qui ont dix ans d'histoire.

Je vais revenir sur la démarche. Le projet EPR commence en 1993. En 1993, les autorités de sûreté, devant une demande des industriels qui veulent construire un nouveau projet, demandent à l'IRSN et à son homologue allemand, la GRS, de faire des propositions concernant les objectifs de sûreté que l'on pourrait retenir pour les prochaines générations de réacteurs. En six mois, ces deux organismes ont produit un document qui ensuite a été soumis à l'examen des groupes d'experts nationaux placés auprès des autorités de sûreté qui s'appellent GPR, Groupe Permanent Réacteur, et RSK, son homologue allemand.

A l'issue de ce travail, un document a été transmis aux autorités de sûreté. Il comporte déjà un certain nombre d'orientations.

La première orientation, c'est que l'on choisit une voie évolutionnaire, et pas une voie révolutionnaire. A cette époque, il y avait dans les réflexions mondiales des réacteurs différents, y compris des réacteurs à eau. Le conseil des groupes d'experts a été de dire que, si on voulait construire une nouvelle génération de réacteurs au début du 21<sup>ème</sup> siècle, la seule voie réaliste était une voie évolutionnaire tenant compte de l'expérience acquise aussi bien en France qu'en Allemagne, et même sur le plan mondial autant que nécessaire, en utilisant les résultats de la recherche, notamment sur les accidents graves. Les accidents graves sont les accidents avec fusion du cœur, l'accident américain de Tri maryland ; cet accident s'étant produit en 1979, on a fait plus de quinze ans de recherche.

Puis est survenu l'accident de Tchernobyl en 1986. Si la technologie du réacteur de Tchernobyl est différente de celle des réacteurs à eau, utilisée dans le monde plus occidental, un certain nombre d'enseignements peuvent en être tirés. On a mieux compris à ce moment-là ce que pourraient être les conséquences d'un accident grave. Presque vingt ans après, il existe encore des sujets difficiles en France et encore plus compliqués pour les pays concernés.

Ces objectifs de sûreté ont fait l'objet d'une approbation par les deux autorités de sûreté concernées et ont été publiés en 1993. Que disent-ils ? La démarche est progressive. On parle souvent du risque d'accident, mais il ne faut pas oublier les travailleurs. Il nous semblait, en tout cas en France, qu'à l'époque, le bilan en matière de dosimétrie des travailleurs n'était pas aussi satisfaisant que nous l'aurions souhaité. Un des premiers objectifs d'EPR est de diminuer les doses reçues par les travailleurs, salariés d'EDF ou sous-traitants. Cet objectif est important et conduit à des réflexions, par exemple sur le choix des matériaux ou sur les protections qu'on met en place. Ces mesures ne sont pas forcément spectaculaires. Elles ne se voient pas de l'extérieur, mais elles existent.

La limitation des rejets, nous en avons déjà parlé, c'est une voie naturelle de recherche d'amélioration, donc de réduction des rejets, même si les doses calculées à partir de rejets de centrales ne sont pas très importantes. Les Allemands en l'occurrence faisaient plutôt mieux que les Français. Globalement, on a dit qu'il fallait rechercher à limiter les effets radioactifs et à réduire les déchets.

Si on veut améliorer la sûreté, ensuite, on commence par essayer de réduire les incidents. Ceci renvoie à des questions sur la fiabilité des équipements, sur les interfaces de machines de nature à éviter autant qu'il est possible les erreurs humaines, etc. Tout ça fait l'objet ensuite d'analyses beaucoup plus détaillées.

Ensuite, une réduction significative de la probabilité de fusion du cœur. Cela a déjà été signalé. Je crois qu'il ne faut pas essayer de se battre sur les chiffres à facteur 10 ou non, parce que les études probabilistes ont débuté en 1990. Il n'y avait pas beaucoup de retour en 1993. On a ensuite appris à les utiliser. Ce n'est pas dans ce cas le chiffre lui-même le plus important, d'autant plus qu'au fur et à mesure, les chiffres évoluent. Les objectifs de sûreté d'EPR précisément, au moment des examens de sûreté, sont utilisés pour tirer les réacteurs existants vers une sûreté améliorée.

Il faut signaler la redondance des systèmes de sûreté ; mais aussi un certain nombre de choses moins évidentes, qui concernent la diversification des moyens. Pour obtenir les chiffres de probabilité qu'on annonce, il faut avoir des systèmes pas simplement redondants, mais diversifiés pour être à peu près sûr de tenir l'objectif.

On peut dire un certain nombre de choses sur les objectifs radiologiques associés aux situations accidentelles.

Sur les accidents sans fusion de cœur, l'objectif indiqué est : pas d'évacuation, pas de mise à l'abri. Quand on regarde la réalité des réacteurs existants, on n'en est pas très loin. Néanmoins, l'affichage réalisé jusqu'à présent n'était pas satisfaisant. Le progrès le plus spectaculaire concerne les accidents de fusion du cœur, puisque précisément, il n'en a pas été tenu compte à la conception des réacteurs aujourd'hui en exploitation. Et je vous rappelle que les générations de réacteurs actuellement en exploitation se sont succédées très rapidement. Les derniers mis en exploitation, les N 4, ont une conception de base remontant au début des années 80. On ne disposait pas d'un énorme retour d'expériences d'une part ni de la recherche sur les accidents graves qui a été menée depuis.

Dans les accidents de fusion du cœur, on présente toujours le récupérateur de combustible fondu. C'est certes un dispositif important. Je considère qu'un objectif très important aussi, c'est ce qu'on appelle, avec des mots un peu jargonnants, l'élimination pratique des accidents qui ont entraîné une défaillance à court terme du confinement. Les accidents de fusion de cœur sont répartis en deux catégories :

- Ceux que l'on va confiner, en faisant en sorte que le minimum de produit radioactif puisse sortir ;
- Ceux qu'on va chercher à éliminer, que M. SENE appelle l'exclusion.

Dans la première catégorie, on compte :

- Les fusions à pression. C'est quelque chose qui n'est pas pris en compte sur les réacteurs actuels, sauf au titre du réexamen de sûreté pour lequel des améliorations ont été prévues. Des vannes de dépressurisation du circuit primaire ont été prévues.
- L'explosion de vapeur ; on en a parlé avec le récupérateur de combustible fondu. Cela suppose qu'au moment où le corium fond, il n'y ait pas d'eau dans le dispositif qui va le recueillir et ça suppose un certain nombre de choses ;
- La détonation d'hydrogène. Un certain nombre de dispositifs sont prévus, qui sont des recombineurs. Il n'y en avait pas dans les centrales existantes. D'ici fin 2007, sur la décision de l'autorité de sûreté française, toutes les centrales seront dotées de recombineurs. En 1993, ce n'était pas fait, loin de là.
- Les accidents de réactivité, de type Tchernobyl. C'est par des risques de dilution du produit neutrophage que cela se passe. Il faut donc examiner dans le détail toutes les voies qui pourraient introduire de l'eau dans le circuit.

Pour les accidents avec fusion du cœur à basse pression, le but est de les confiner avec des objectifs exprimés : pas de relogement permanent, pas de nécessité d'évacuation d'urgence, en dehors du voisinage immédiat de la centrale, confinement limité et pas de restriction à long terme de la consommation des aliments. Ces termes peuvent paraître prudents, mais ils sont clairs.

Sur cette base, le projet a fait des propositions de dispositions techniques, qui ont été transmises, comme il se doit, à l'autorité de sûreté depuis 1993 et à l'IRSN qui, pour le compte de l'autorité de sûreté, examine ces dossiers techniques, avec chaque fois un rapport transmis au groupe permanent. Les Allemands, ayant abandonné l'idée de construire une centrale nucléaire, sont beaucoup moins intéressés.

En l'An 2000, l'élaboration de directives techniques décline les objectifs de sûreté que j'ai mentionnés, d'une part en prescription plus précise, et d'autre part en disposition acceptable. Ce texte est public et disponible. L'inconvénient en est que, autant on retrouve les objectifs de sûreté, autant la partie récupérateur de combustible fondu continue d'évoluer ainsi que la réflexion, les propositions d'EDF ont fait l'objet d'observations. Les dernières propositions d'EDF concernant le récupérateur de combustible fondu viennent d'être examinées par l'IRSN et seront examinées par le groupe permanent le 1<sup>er</sup> décembre prochain. Je ne sais pas quelles seront les conclusions, mais ça semble aller dans le bon sens. Les observations de M. SENE étaient très valables et correspondaient à des questions que l'IRSN posait.

Je voudrais conclure sur le fait que la discussion continue depuis douze ans. Le projet tel qu'il se présente aujourd'hui est bien entendu de la responsabilité de l'exploitant. Il sera autorisé par les pouvoirs publics ou non. Mais il tient compte de douze ans de discussions entre EDF et l'IRSN sur le plan technique, l'IRSN étant chargé de poser les questions, y compris celles qui ne font pas plaisir à l'exploitant.

## ECHANGES AVEC LA SALLE

### **Annie SUGIER**

La convention que nous avons signée avec le GSIEN est également en cours de préparation pour être signée avec l'Association Nationale des Commissions locales d'Information. Monsieur Schmitt pourra répondre, ainsi que Monsieur Chenal qui fait partie du Conseil scientifique de la Commission locale d'information, et est là aujourd'hui à ce titre. Vous n'avez pas encore eu accès au dossier, mais quand vous y aurez accès, et l'intérêt, c'est le côté pluriel de cette Commission locale d'information qui pourra rendre compte à ses composantes de l'analyse, semblable à celle qui est faite par le GSIEN.

### **Christian CHENAL**

Le rôle d'une association comme l'ANCLI est aussi d'interroger les différents protagonistes sur un aspect qui me semble très important, qui concerne la validation, l'étude, la discussion et le protocole de mesure. On nous parle de rejets au niveau des centrales. On sait que les centrales nucléaires rejettent des produits radioactifs. Qu'en est-il des protocoles ? Comment les valider ? Sur quels protocoles se mettre d'accord ? Il en existe plusieurs.

De la même manière, comment essayer de mettre au point et discuter des protocoles de surveillance et de monitoring de l'environnement ? Comme il a été dit, au bout de la chaîne, il y a certes de l'électricité, mais aussi une certaine forme de contamination très minime de l'environnement. Y a-t-il des conséquences ou pas et comment les chiffrer ? Et, à mon sens c'est un problème fondamental, comment apprécier maintenant, en 2005, à la lueur des notions de radiobiologie et de radioécologie modernes, notamment toute la problématique de l'effet des faibles doses d'irradiation, comment apprécier sereinement l'impact, s'il existe, sur le plan sanitaire ? C'est la fin de la chaîne.

### **Annie SUGIER**

Une partie des commentaires que vient de faire Monsieur Chenal rejoignent les questions posées. Nous allons d'abord donner la priorité aux questions.

La première s'adresse à EDF : comment EDF assurera-t-il le transport de combustible nécessaire à Flamanville ? D'où provient-il ?

### **Georges SERVIERE**

Le combustible pour l'EPR n'est pas fondamentalement différent des combustibles utilisés dans les centrales actuelles en termes de nature de combustible, de sa structure, de sa forme, de ses dimensions. Il est transporté exactement de la même façon, dans des containers appropriés. Il vient des mêmes usines que le combustible actuel, essentiellement FBFC à Romans.

**Annie SUGIER**

La deuxième question est aussi anonyme : quel est le montant global des subventions pour l'industrie nucléaire ? Nous sommes sur une autre thématique. Il sera répondu à cette question. Je vous propose de passer à la troisième question.

**Bruno DUPONT**

Je viens pour parler ce soir de la leucémie, dont j'ai parlé au cours de précédentes réunions à Cherbourg. J'ai été victime d'une leucémie aiguë, reconnue d'origine professionnelle. Je souhaite savoir ce qu'en pense le comité et ce qui se passe au niveau des leucémies dans la région de La Hague. On nous donne toujours des réponses évasives, jamais concrètes.

**Claude JEANDRON**

La question que vous posez est celle sur laquelle nous travaillons tous à EDF, et dans toute l'industrie nucléaire. Aussi bien dans la conception de nos ouvrages que dans leur exploitation au quotidien, nous avons le souci permanent que tout cela se fasse sans impact sanitaire pour les personnels et les populations qui vivent autour. Une centrale nucléaire est d'abord exploitée par des hommes qui travaillent à l'intérieur et sont soumis aux risques et aux expositions ; et leurs familles sont à proximité.

Nous avons une maîtrise absolue des rejets radioactifs des centrales. Cela fait partie des études d'impact détaillées et publiques. On reconstitue, quand on prévoit une centrale, tous les modes d'exposition à la dosimétrie, aussi bien par exposition directe que par ingestion de tous les produits alimentaires.

C'est à partir de tout ça que nous avons un objectif d'exposition des populations aux doses. Ces objectifs sont situés très bas, en dessous de la limite sanitaire fixée. Et c'est encore inférieur à l'exposition à laquelle nous sommes tous soumis du fait du rayonnement naturel, des rayonnements cosmiques, des rayonnements émis par ce que contient le sol. Le corps humain lui-même contient de la radioactivité ; nous sommes tous radioactifs. Notre corps contient du potassium, du carbone 14, etc.

Nos rejets sont déterminés de façon à être très faibles par rapport aux expositions naturelles. Ils sont bien sûr très réglementés. Tout le monde le comprend. Ils sont donc très contrôlés par l'administration, dont des représentants sont ici, et pas seulement sur le plan technique. On diffuse une quantité énorme d'information. C'est parfois très technique.

J'ai bien conscience de vous apporter une réponse à la fois d'un ingénieur et d'un homme qui a vécu en centrale, dont la famille et les enfants ont vécu à proximité de la centrale, et qui a toujours eu le souci de minimiser les effets.

Madame SUGIER sera plus experte que moi pour répondre : tous les ouvrages nucléaires ont fait l'objet d'études très approfondies pour déterminer s'il y avait un impact particulier dû au

fonctionnement de ces ouvrages sur la santé des habitants. Et en particulier, sur le risque d'apparition de leucémies. La leucémie est une maladie qui apparaît sans que l'on en connaisse toutes les raisons. La question est de savoir quelle est l'origine de telle leucémie qui survient chez telle personne. Et seul le médecin peut évidemment répondre par des études biologiques évidemment, mais également par des études épidémiologiques.

Et là, justement, autour du Cotentin, a été faite une étude très approfondie par le groupe radio-écologie Nord Cotentin. Annie SUGIER faisait partie de ce groupe.

### **Annie SUGIER**

En tant que membre de la Commission particulière, je ne peux pas m'exprimer. Par contre, il y a dans la salle des personnes qui participaient au groupe radio-écologie Nord Cotentin, en particulier Pierre Barbey qui peut indiquer la façon dont nous avons rendu notre résultat.

### **Pierre BARBEY**

Je vais dire en deux mots ce qui a été la réponse du groupe radio-écologie Nord Cotentin et développer ma propre vision des choses.

Le groupe radio-écologie Nord Cotentin a fait une étude d'évaluation autour des leucémies du Nord Cotentin. Cela touche les jeunes de moins de 25 ans. Le fait qu'il y ait des leucémies en sur-incidence est un fait acquis. Il n'y a pas de doute. La relation de causalité qui a été suggérée par Jean-François Viel entre les leucémies et les rejets des installations nucléaires était une hypothèse qui a été étudiée par le groupe radio-écologie Nord Cotentin. Ce groupe n'a pas été capable d'apporter la preuve d'une relation de cause à effets. Ce à quoi je m'empresse d'ajouter que l'absence de preuve d'une relation de cause à effets ne constitue pas une preuve de l'absence de cette même relation. On n'a pas pu prouver la chose. Cela ne veut pas dire qu'elle n'existe pas.

Plus globalement, car on ne peut pas répondre sur des cas particuliers bien évidemment et ce n'est pas l'objet de notre séance, je crois qu'il faut faire très attention quand on parle de risques sanitaires et quand on avance des certitudes. Je crois que, dans ce domaine, on est toujours allé en invoquant des certitudes, alors que je crois que l'on est dans un domaine d'incertitude gigantesque et éminemment contradictoire.

J'en veux pour preuve le fait que, cette année, nous avons vu notre sacro-sainte académie de médecine évoquer très clairement l'existence de seuils d'innocuité pour les radiations et défendant à nouveau la thèse de l'existence de seuils en dessous desquels les effets ne seraient pas prouvés, c'est un fait, mais n'existeraient pas. Elle nous a refait le coup de la dioxine qu'elle nous avait fait à la fin des années 1990, où elle avait établi que la dioxine n'était pas cancérigène. Et au même moment, la même académie de Médecine aux Etats-Unis nous disait exactement le contraire dans un rapport sorti à la même époque et basé sur les mêmes références scientifiques.

Alors que l'Académie de médecine s'est exprimée très récemment, vient de sortir un rapport qui n'est pas publié, là encore de l'Académie de médecine et de l'Académie des sciences aux Etats-Unis, qui apporte une version complètement contradictoire et explique qu'aujourd'hui, c'est bien la

relation linéaire et sans seuil qui est la base la plus vraisemblable pour l'action des radiations. Ce rapport s'interroge fortement sur une donnée nouvelle en radiobiologie, qui est l'existence d'une relation supra-linéaire. Cette question est posée à partir de données scientifiques récentes qui émet l'hypothèse que, dans le domaine des très faibles doses, les systèmes de réparation seraient suffisamment peu efficaces et que l'hypothèse d'une relation supra linéaire dans les très faibles doses est également possible.

Ainsi, dans la même année, sur les mêmes références scientifiques, de la part de deux entités analogues dans deux pays différents, nous avons deux conclusions totalement différentes. Je ne fais pas de catastrophisme mais je reste sur la précaution.

### **Annie SUGIER**

Il y a plusieurs questions sur ce sujet des leucémies et également des questions sur le problème particulier de la contamination interne.

### **Christian CHENAL**

Suite à ce que vous venez de dire, en termes de radioprotection, nous ne pouvons absolument pas comparer l'irradiation externe et interne. Toutes les normes de radioprotection sont actuellement basées sur les conséquences d'Hiroshima et de Nagasaki, essentiellement irradiations externes aiguës à fort débit de doses. En dessous de 200 millisiverts nous ne savons pas ce qui se passe. Ce n'est qu'une hypothèse. Par contre, en termes d'irradiation interne, la problématique est totalement différente. Prenons le cas d'une toute petite quantité de radioactivité captée sélectivement par telle cellule, à tel endroit de la cellule, voire au niveau de l'ADN par exemple ; nous pouvons très bien imaginer, bien que s'agissant de quelques particules avec des doses physiques qui ne sont pas mesurables, nous puissions avoir la macro dosimétrie disant qu'il n'y a pas de dose. Ce sont les normes sur lesquelles nous nous appuyons pour dire qu'il y a un effet sanitaire ou pas.

Sur le plan micro dosimétrique, le dépôt d'énergie de ces particules à un endroit bien déterminé, peut entraîner des conséquences considérables, non seulement au niveau de la cellule, mais également sur les cellules à proximité n'ayant pas été irradiées. Ce sont de nouveaux concepts dont il va falloir tenir compte en termes d'évaluation du risque sanitaire potentiel. Actuellement c'est quelque chose dont on ne parle jamais.

### **Annie SUGIER**

L'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire a analysé des rapports sur cette question de l'impact particulier de la dosimétrie interne. Monsieur QUENIART pouvez-vous en dire quelques mots ?

**Daniel QUENIART**

L'IRSN partage un certain nombre d'interrogations sur les questions relatives à la contamination interne telles qu'elles ont été exprimées. Cela ne veut pas dire qu'il y a des catastrophes derrière mais, à l'évidence, nous ne pouvons pas démontrer aujourd'hui le système mis en place. Nous considérons, néanmoins, que le système de la réaction linéaire est aujourd'hui celui qu'il faut conserver. Ceci dit, des expérimentations sont menées sur le long terme, ce qui induira peut-être une vision différente des problèmes de contamination interne. Des recherches sont en cours, nous ne sommes pas encore à rebâtir un autre système ou avoir des conclusions définitives. Pour l'instant, nous restons sur le système de la CIPR.

**Annie SUGIER**

Il ne faut pas que nous restions uniquement sur le sujet radio-biologie et faible dose car nous avons d'autres questions qui touchent à la maîtrise des risques et vous avez vu que le thème est très large.

**Un Intervenant (?)**

J'ai encore en mémoire l'article de Jean-François Viel qui était médecin à Caen et désormais Professeur à Besançon, dont j'ai suivi ce qu'il a écrit, toute la controverse dans les différentes revues scientifiques. Il apparaissait qu'il y avait autour de La Hague - usine de retraitement et donc apparemment pas la production d'énergie - le centre, une première couronne et une deuxième couronne. Il était passé très rapidement à la deuxième couronne pour noter et mettre en avant une sur-incidence pour cette deuxième couronne, oubliant complètement de mettre l'accent sur le fait que la première couronne présentait clairement une protection, une sous-incidence de leucémie.

Je me souviens d'une discussion avec le Professeur Leporié (?), hématologue à Caen, qui avait commenté ce que ces articles scientifiques de deuxième génération faisaient apparaître. Dans le nombre des enfants leucémiques il y avait un enfant trisomique. A La Hague comme ailleurs, un trisomique a de plus gros risques de faire une leucémie. De ce fait, cette étude était biaisée et la plus grande prudence était de rigueur afin de ne pas cultiver l'alarmisme.

**Mme MOUCHE**

A partir du moment où - personne ne peut me contredire - le risque zéro n'existe pas, c'est à dire qu'à partir du moment où le risque, c'est toujours l'erreur humaine ou la défaillance technique ou l'accident ou l'attentat terroriste, pourquoi ne choisissons-nous pas, l'opportunité nous en étant donnée, un mode de production dont les conséquences n'engagent pas notre humanité dans une dimension de temps et d'espace qui n'est pas celle des décideurs, mais celle de notre espèce et des autres espèces ? Le débat porte sur l'opportunité du choix du nucléaire, puisque nous pouvons maintenant constater que le risque zéro n'existe pas, même s'il est infime, et que dans les conditions où un accident survient, ce qui est engagé, c'est notre vie même, celle de notre avenir, on s'aperçoit que ce mode de production hypothèque notre avenir. C'est l'inverse du durable.

On ergote sur des chiffres. On fait une publicité très particulière. J'en veux pour preuve la publicité faite en ce moment sur les actions qu'EDF vend aux citoyens, une manière de les rendre pieds et mains liés à ses choix économiques. Cette publicité fait une très large part à l'éolien. Les images ont la priorité. Elles représentent en imprégnation un pourcentage largement supérieur à la moitié du spot publicitaire. C'est exactement l'opposé de la réalité du mode de production par l'éolien qui est, d'après les chiffres que l'on nous donne, de 0,2 %.

Cela augure mal de la manière de procéder chez EDF. On nous dit que le nucléaire ne pollue pas. C'est comme si on nous disait : « Les bonbons sont 100 % sans matière grasse ». L'éolien ne pollue pas en CO<sub>2</sub> non plus, et surtout, il n'est pas polluant en déchets qui engagent l'avenir de nos descendants en polluant la terre de poubelles éternelles et dangereuses.

Les choix doivent se faire de façon humaine et que l'on pourrait, puisque c'est le moment, commencer à envisager, comme on l'a fait pour les droits de l'homme, une sorte de charte de l'humanité où l'on déciderait que quand c'est possible, on emploie des stratégies industrielles choisissent des modes de production n'engageant pas l'avenir de notre espèce. Et ce même si les alternatives sont plus difficiles à mettre en œuvre. Cela vaut sans doute la peine, puisque c'est ce qui nous donnera un avenir.

### **Annie SUGIER**

Vous avez posé une question qui touche au risque, mais qui le dépasse. Ce risque existe, puisqu'on dit que le risque zéro n'existe pas. Vous posez la question de l'opportunité que nous avons traitée dans la première partie. Nous avons bien entendu votre message. Mais je pense que l'objet maintenant est d'essayer de traiter le maximum de sujets sur le risque proprement dit. Une question me semble totalement différente de la précédente. C'est le sujet du risque aux attaques terroristes.

### **Stéphane LEVEQUE**

Une technologie serait accessible et ne nécessiterait pas de gros investissements. Je voudrais savoir si ça a été pris en compte notamment les conséquences sur les circuits électroniques. J'ai lu que les nouvelles centrales sont équipées uniquement de commandes numériques. Dans ce cas, tous les circuits seraient touchés.

### **Georges SERVIERE**

Quelques commentaires. Derrière votre question, c'est tout l'ensemble des actions éventuelles malveillantes que vous posez, de quelque nature qu'elles soient. Il faut rappeler que la protection contre les actions malveillante est prise en compte dans la conception et l'exploitation de nos installations. C'est un sujet vaste et complexe. On l'a déjà évoqué à l'occasion de réunions sur les parties confidentielles. Cette protection repose sur un ensemble de dispositions :

Certaines sont externes à l'installation et relèvent de la prévention, du renseignement, de la détermination des menaces potentielles.

D'autres relèvent de l'installation proprement dite et sont en général des protections contre les risques d'intrusion ou les agressions au sens physique du terme.

Il y a enfin les dispositions qui relèvent de la maîtrise des conséquences potentielles au cas où surviendraient, avec des effets limités, de telles actions.

Dans le cadre d'EPR, je l'ai évoqué rapidement, nous avons mis en place un certain nombre de dispositions dont certaines sont très directement et visiblement consacrées à la protection contre les agressions physiques externes, qu'elles soient de type avion ou d'autres types. D'autres sont plus diffuses, en particulier la redondance des systèmes, la diversification, qui rend plus difficile le fait d'agresser simultanément plusieurs parties qui concourent elles-mêmes à la sauvegarde des installations. Tout cela relève de la protection.

Pour répondre plus précisément, sans entrer dans les détails qui sont classifiés et confidentiels, de la même façon que dans d'autres installations, vous avez vu que nous avons mis en place cette coque béton qui enveloppe en quelque sorte les parties les plus importantes de l'installation. Cette coque est très épaisse, près de 2 mètres, et résiste à des quantités d'agressions. Une des raisons pour lesquels on ne divulgue pas les détails sur la tenue de ces parties, c'est qu'elles servent à se protéger contre plusieurs types d'agressions.

### **Alain SCHMITT**

Je voudrais rebondir sur la première question sur la radioprotection des travailleurs pour dire les choses suivantes :

L'autorité, bien entendu, cela fait partie de son champ de contrôle de contrôler la radioprotection des travailleurs ; ça fait partie de sa vision élargie de la sûreté nucléaire, qui porte sur la sûreté, mais aussi sur les questions de radioprotection des travailleurs et la protection de l'environnement, le facteur humain, ce genre de choses. Sur ce point précis, il y a quelques années, nous considérons qu'EDF n'était pas nécessairement aux standards internationaux en matière de radioprotection des travailleurs. Nous avons demandé à EDF de faire des progrès. Aujourd'hui, on estime que des progrès ont réellement été faits et qu'EDF se rapproche des standards internationaux.

La radioprotection des travailleurs est une démarche quotidienne dans une installation. Ce doit être un souci constant de l'exploitant. Cela porte à la fois sur la limitation des doses et sur ce qu'on appelle l'optimisation, qui consiste dans chaque acte quotidien à essayer de réduire le plus possible les doses reçues par les travailleurs, indépendamment des seuils réglementaires.

EDF doit continuer bien sûr à faire des progrès. Pour ce qui concerne le projet de réacteur EPR, cela fait partie des objectifs fixés par l'autorité de sûreté que de faire un progrès notable en matière de radioprotection des travailleurs. Cela a été rappelé par Monsieur Queniart. Après un certain nombre d'échanges, EDF a effectivement proposé un objectif de ce qu'on appelle la dose annuelle collective reçue par les travailleurs sur le réacteur EPR, qui est en progrès par rapport aux

meilleures centrales actuelles. Cet objectif est environ la moitié de la dose moyenne sur les réacteurs existants. Il est meilleur, d'environ 10 ou 20 %, que la dosimétrie du meilleur réacteur actuel.

C'est une préoccupation forte et un point sur lequel des progrès sont attendus. Des objectifs ambitieux ont été fixés à l'EPR et si l'EPR se construit, bien entendu, nous contrôlerons que ces objectifs soient atteints.

### **Paul de BREM**

La commission m'a demandé d'être une sorte d'écho des ateliers d'experts qui se sont tenu et de ce qui a été écrit dans le cahier collectif d'acteurs. On y retrouve souvent cette expression. Le 11 septembre, on a eu une chute d'avions catastrophique, évidemment, qui a probablement été moins catastrophique par le choc dans les tours que par la chaleur dégagée par le carburant qui était à bord. Dans le cahier collectif d'acteurs, on retrouve également cette expression. L'Airbus 380 contient 310 000 litres de kérosène, ce qui représente plus de 300 tonnes.

Je suis bien conscient de la réserve à laquelle vous êtes tenus. Pouvez-vous cependant nous parler de cette tenue à la chaleur ? Ces 2 mètres de béton, au-delà de la protection qu'ils fournissent au choc, quelle est leur tenue à la chaleur ?

### **Georges SERVIERE**

Je n'entrerai évidemment pas dans les choses confidentielles. Mais je voudrais apporter quelques éléments d'appréciation et de compréhension.

Les tours du World Trade Center ne sont pas des centrales nucléaires et ne sont pas du tout construites de la même façon. Les tours sont des structures creuses, molles, essentiellement métalliques, avec une toute petite partie centrale en béton. L'essentiel de la structure est constitué de parois minces à l'extérieur et largement ouvertes, et de poteaux métalliques. Ce qui s'est passé, vous avez raison de le souligner, c'est que la chaleur de l'incendie d'une part du kérosène, mais aussi de tout ce qui était dans l'immeuble, a provoqué le ramollissement des poutrelles en béton qui se sont effondrées.

Quelques éléments techniques de compréhension : nous avons des installations en béton épais, résistantes et qui se comportent comme des murs fixes face à ce genre d'impacts. Un avion commercial – je suis cynique -, pour moi, c'est un projectile mou. Cela s'écrase sur le béton. Cela produit évidemment des efforts très importants. Cela ne pénètre pas comme dans le cas du World Trade center. De plus, la masse de kérosène contenu dans l'avion explose au contact d'une surface rigide. Cela forme une espèce de boule de feu qui consomme une très grande proportion de la masse de kérosène concernée. Mais dans tous les cas, ça reste à l'extérieur des parois.

On a effectivement analysé de très près la façon dont se comporte un impact de plusieurs types d'avions. Dès le départ, nous avons conçu des protections pour se protéger contre des avions militaires qui, contrairement aux avions commerciaux, sont considérés comme des missiles

perforants, donc plus dangereux pour les installations. Une grande force de nos installations est l'inertie considérable qu'elles représentent. Les 60 ou 80 000 m<sup>3</sup> de béton qui constituent l'ensemble de la structure font que ça se comporte comme une barrière très rigide face à un choc mou.

### **Annie SUGIER**

Nous répondrons par écrit aux questions, sauf bien entendu aux questions anonymes. Une dernière question rassemble nos préoccupations : c'est la culture du risque.

### **Jean-Claude AUTRET**

Effectivement, une culture du risque, ça se démarre à l'école. On parlait tout à l'heure des contingences administratives qui nécessitaient que des décisions soient prises. Je doute que l'argument soit complètement recevable. Mais pour attaquer la même chose au niveau de l'école, en sachant que ce domaine est très transversal, très pluridisciplinaire, je pense que ce n'est pas simplement au niveau des élèves qu'il va falloir attaquer cette culture, mais au niveau de la formation des enseignants, pour espérer un jour peut-être arriver à un enseignement au niveau des élèves et à un réel développement de cette culture du risque.

Je suis confronté au développement d'une culture radiologique pratique utilisable au quotidien dans les territoires contaminés, suite à l'accident de Tchernobyl. Cela fait des années que nous mettons cela en place. De nombreuses personnes s'y sont frottées, en l'occurrence des ministres biélorusses, qui trouvent aujourd'hui des projets que nous mettons en place là-bas pour développer ça de façon très intéressante et qui prendront effet peut-être dans cinq, dix ou quinze ans. Quand commençons-nous ?

### **Daniel QUENIART**

Cela ne saurait être une exclusive d'un institut ou d'un exploitant. Pour ce qui concerne IRSN, nous sommes d'accord avec tout ce que vous avez dit, en particulier nous avons entrepris des relations plus suivies avec le corps professoral pour essayer de voir ce que l'on peut faire pratiquement. Nous avons jusqu'à présent une exposition largement consacrée au scolaire, avec un rendement assez décevant. C'est l'affaire de tout le monde.

### **Annie SUGIER**

J'ai tendance à penser que, les élèves ayant beaucoup de choses à apprendre, il n'est pas facile d'ajouter quelque chose de plus. Vous parlez des territoires contaminés. La motivation est grande. Mais dans un débat comme celui-ci est frustrant, car nous ne pouvons pas aller assez loin dans l'explication. Il y a une véritable raison de chercher à s'informer. On est à un moment de la construction d'un objet qui est potentiellement à risque. C'est l'occasion de développer la culture du risque telle qu'elle est conçue par la commission. Je donne la parole au président.

**Jean-Luc MATHIEU**

Nous allons clore cette réunion par ces réflexions philosophiques.

**Jean-Luc VERET**

Je voudrais ajouter un mot sur la santé, qui est la question centrale, je pense, de notre débat. S'il n'y avait pas de problèmes sur la santé, je ne pense pas que nous serions en train de discuter de tout cela avec toutes les polémiques sous-tendues par des détails techniques que tout le monde n'a pas entièrement compris.

Je me situe dans le fonctionnement normal. En plus, il peut y avoir des accidents. Mais il existe en fonctionnement normal une pollution radioactive. Quels problèmes pose-t-elle ? Le principe est clair : la toxicité des radiations se traduit en termes de cancers, dont les leucémies, et en termes de mutations génétiques, le risque de malformations congénitales, lesquelles sont le plus souvent récessives et pourront se manifester dans les dix ou douze générations qui suivent. Pour qu'elles apparaissent, elles doivent être suffisamment fréquentes dans la population.

On est là sur des choses essentielles, puisque c'est l'avenir de l'espèce. La pollution est dangereuse pour des milliers d'individus, mais aussi parce que si on touche au stock génétique et qu'un jour, on se dit qu'on est allé trop loin, il faut faire un acte de foi dans la science biologique pour se dire : nos descendants se débrouilleront avec les dégâts génétiques.

On touche à quelque chose où il me semble peu honnête de faire un pari sur l'avenir. La question qui est en débat, ce n'est pas le principe sur lequel tout le monde est d'accord. C'est les causes. Nous devons être sérieux sur ces questions. On ne peut pas se permettre de ne pas l'être.

La question des doses est importante. On a parlé tout à l'heure des travailleurs et de la démission des doses pour les travailleurs d'EDF. Prenez aussi en considération les intérimaires et les sociétés de services. Le jour où un travailleur intérimaire a reçu sa dose, il disparaît. Quel est le suivi des intérimaires depuis trente ans qui ont travaillé dans le nucléaire ? A ma connaissance, il n'y a pas de statistiques.

On parle de radioactivité naturelle, bien sûr. Est-ce une raison pour en rajouter ? Je peux vous dire que des cancers sont dus à la radioactivité naturelle probablement. Est-ce plus agréable d'avoir un cancer naturel ? Certainement pas. Et parce qu'il y a des cancers naturels, cela nous autorise-t-il à en ajouter d'artificiels ? Je ne comprends pas ce raisonnement. Qu'est-ce qui nous autorise à ajouter des cancers et des mutations génétiques ? L'enjeu est celui-ci.

Ensuite se pose la question des doses et de la quantité de cancers que l'on crée pour les générations futures. Il faut avoir la modestie de dire que nous ne savons pas grand-chose et que nous n'avons pas été très honnêtes sur la manière de savoir quelque chose. Toutes les réglementations sont faites sur l'irradiation externe, alors que la contamination par une particule radioactive peut provoquer des dégâts importants pour la cellule voisine, alors que l'irradiation à l'ensemble de l'organisme est quasiment négligeable.

Nous sommes tout à fait au début des connaissances et probablement on n'a pas travaillé sérieusement ces questions. On joue à l'apprenti sorcier. Nous devons travailler sur la contamination à l'échelle de la moelle osseuse puisque ça provoque des leucémies. Par exemple, pour le plutonium, la dose toxique, c'est le millionième de gramme. Avec un gramme de plutonium, on fait un million de cancers. On en a 80 tonnes en stock. C'est donc une échelle qui peut détruire l'humanité.

Je pense que nous abordons tard et légèrement la question de la santé. Il faut mettre ces questions au centre du débat citoyen, de la responsabilité citoyenne et du principe de précaution dès lors qu'il s'agit du stock génétique et du cancer pour des dizaines et des dizaines de générations.

### **Joël DOGUE**

Un certain nombre de choses sont dites qu'on ne peut pas laisser en l'état. Je ferai deux commentaires :

C'est une information que visiblement vous n'avez pas : les gens qui travaillent dans les centrales nucléaires ont tous le même suivi médical, réglementaire. La dosimétrie des intérimaires exposés est proportionnelle à la durée de leur contrat.

Un autre élément est important : dans le débat que vous évoquez sur la santé, chacun doit rester à sa place. Nous sommes exploitants. Nous ne sommes pas médecins. Nous suivons ces questions. Nous sommes dans une industrie qui, comme beaucoup d'autres, comporte un certain nombre de risques. Nous évoluons dans un cadre réglementaire, décidé par les pouvoirs publics. Ces règles sont établies en prenant en compte les notions de santé. Nous devons les respecter ; nous sommes contrôlés pour cela et nous le demandons. Notre rôle d'exploitant, nous l'assumons dans un cadre réglementaire rigoureux.

Le débat scientifique, vous-mêmes l'avez dit, se passe entre académie des sciences des Etats-Unis et académie des Sciences de la France. En tant qu'exploitants, nous assumons notre responsabilité dans un champ réglementaire contraint. Et nous resterons dans ce champ.

### **Jean-Luc MATHIEU**

Je m'abstiendrai d'apporter une conclusion à cette soirée sur un domaine qui contient des incertitudes gigantesques. Je crois qu'il revient à chacun de réfléchir à la meilleure voie qu'il pense pouvoir choisir, après les quelques explications qu'il a pu obtenir ce soir.

### **Un intervenant (?)**

Je voudrais poser une question à EDF. En 2012, théoriquement, la nouvelle centrale sera construite. Vous allez passer trois ans à la tester. On a dit qu'il y avait beaucoup d'incertitudes. Si elle ne fonctionne pas correctement, s'il y a trop de risques, pouvez-vous nous assurer que vous arrêterez le projet ou le suspendrez le temps de résoudre ces problèmes ?

**Joël DOGUE**

Nous avons parfaitement confiance dans ce que nous faisons, que nous avons toutes chances de réussir. Ceci étant, on a dit tout à l'heure très clairement que les décisions de construire et de passer à la série en aval de cette tête de série ne sont absolument pas prises ; ce n'est qu'à cet horizon, au vu de l'expérience qui aura été faite, notamment en termes de disponibilité, de coûts de construction, de mode opératoire, que nous prendrons la décision de la construire ou pas.

Nous tirerons les enseignements de cette mise en service, sans préjuger aujourd'hui. C'est l'intérêt même de la démarche.

**Annie SUGIER**

Nous aurons le regard critique de l'IRSN, du Conseil Scientifique de l'ANCLI. Nous aurons la pluralité de l'expertise.

*Nous n'avons pu vérifier l'orthographe des noms et termes suivants.*

Agnès JEANNE (?).....	8	M. COIN .....	20
M. LANDLOR (?).....	8	Pierre BARDOL (?) .....	21
Mme DAVILERS (?) .....	12	Intervenant (?).....	36
M. COIN (?).....	18	Intervenant (?).....	42