

## Débat public

### Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs

#### Du 17 avril au 25 septembre 2019

### Compte-rendu intégral

#### Réunion publique

#### Mardi 2 juillet 2019 à Bordeaux

---

<b>SALLE / ADRESSE :</b>	La Faïencerie, 24 rue de la Faïencerie, 33 300 Bordeaux
<b>PARTICIPANTS :</b>	125 personnes
<b>DÉBUT &gt; FIN :</b>	19h00 à 22h00 (durée du REC : 3h00)
<b>QUESTIONS-RÉPONSES :</b>	24 questions

---

#### En tribune

#### CPDP

Mme	Isabelle	HAREL-DUTIROU	Présidente de la Commission particulière du débat public
Mme	Juliette	ROHDE	membre de la Commission particulière du débat public
Mme	Isabelle	BARTHE	membre de la Commission particulière du débat public
Mme	Catherine	LARRERE	membre de la Commission particulière du débat public

#### CNDP

Mme	Marie-Line	MEAUX	Garant de la Commission nationale du débat public
-----	------------	-------	---

#### Maître d'ouvrage

M.	Philippe	GEIGER	DGEC
Mme	Lydie	EVARD	ASN
Mme	Soraya	THABET	ANDRA
M.	Frédéric	PLAS	ANDRA

#### Intervenants :

M.	Bernard	LAPONCHE	Global Chance
M.	Olivier	GIRAUD	EDF
M.	Jérôme	VAN DER WERF	EDF
Mme	Géraldine	BENOIT	EDF
M.	Didier	GAY	IRSN

## COMPTE-RENDU DE RÉUNION :

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Merci beaucoup à vous tous d'être venu aujourd'hui à Bordeaux, dans cette ville où nous allons vous réunir pour une huitième rencontre du débat sur le Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs. Je suis Madame HAREL-DUTIROU. Je suis la présidente de la Commission Particulière chargée d'organiser ce débat public. Je suis magistrat. Et je vous présente à mes côtés Madame Isabelle BARTHE qui est membre de la Commission, Madame Juliette ROHDE, membre de la Commission également, et qui arrive au fond, Madame Catherine LARRERE, également membre de cette commission. Nous nous promenons dans toute la France, depuis plusieurs mois maintenant et jusqu'à la fin du mois de septembre, pour essayer d'aller à la rencontre des citoyens, pour leur faire connaître un sujet difficile qui est celui de la gestion des déchets radioactifs. C'est un sujet complexe, un sujet sensible et délicat, souvent clivant. Nous espérons qu'ensemble, nous arriverons à faire un travail collectif qui nous permettra de réfléchir à la façon dont sont gérés actuellement ces déchets et voir quels sont les choix stratégiques qu'il convient de mettre en œuvre pour les années à venir, puisque le Plan National de Gestion est un document par lequel le gouvernement fixe les orientations de gestion pour trois ans, donc 2019-2021. Aujourd'hui, c'est une réunion généraliste. Mais avant de rentrer plus avant dans le contenu de ce débat, je vous propose de passer un petit film qui, je l'espère, vous aidera un peu à la compréhension de ce sujet.

#### *Diffusion d'une vidéo*

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Excusez-nous, parce que je réalise qu'avec les verrières, en réalité, la visibilité est extrêmement faible, et j'ai peur que pour nos intervenants il y ait des difficultés pour lire les présentations, regarder les présentations. Donc, je vous prie de nous en excuser. Peut-être qu'au fur et à mesure de la soirée, les choses vont s'améliorer.

Pour compléter ce que je disais tout à l'heure sur la Commission, pour tous ceux qui ne le savent pas, certains le savent puisqu'ils connaissent un peu le débat public, nous sommes une Commission Particulière qui a été nommée par la Commission Nationale du Débat Public, qui est une autorité administrative indépendante. Nous-mêmes, nous sommes huit membres. Vous avez vu que nous sommes aujourd'hui quatre, devant vous. Nous sommes huit membres qui sommes totalement indépendants, je tiens à le signaler, de tous les acteurs du nucléaire quels qu'ils soient, qu'ils soient des producteurs EDF, Orano, que ce soient les associations environnementales, que ce soient les représentants du ministère. Nous sommes totalement profanes dans le domaine du nucléaire, et ça a été pour nous un exercice que de comprendre ce sujet, et nous sommes réellement indépendants. C'est-à-dire que nous n'avons aucun intérêt personnel ou professionnel à tenir ce débat. Nous le faisons parce que nous sommes des citoyens engagés, parce que nous croyons à la démocratie participative. Donc, nous veillerons à ce que ce débat se fasse dans la neutralité absolue. Jamais nous ne prendrons parti dans un sens ou dans un autre, en toute impartialité. Et surtout, nous veillerons à ce que l'équilibre de la parole soit donné. C'est-à-dire que c'est un débat contradictoire. Ceux qui sont pour quelque chose pourront le dire, ceux qui sont contre le devront aussi, et chaque parole est équivalente. Et ça, c'est quelque chose que nous tenons absolument à faire respecter. Nous avons tous une parole, et nos paroles sont légitimes. Je vous demanderais juste, et je suis certain que ce sera le cas, d'être respectueux les uns envers les autres, car c'est la garantie de pouvoir construire quelque chose ensemble.

Ici, à mes côtés, je me permets de vous présenter le représentant du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, qui sont les maîtres d'ouvrage, puisque le Plan National de Gestion est élaboré par le gouvernement comme je vous l'ai expliqué et simplifié. Mais en réalité, c'est un outil de programmation qui est élaboré conjointement par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et par l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Les deux représentants seront là pour répondre. Ils feront des présentations, mais répondront aussi à toutes vos questions tout au long de ce débat. Je signale enfin, pour en terminer, que dans cette salle sont également présents tous les représentants des acteurs du nucléaire, c'est-à-dire des producteurs EDF, Orano, CEA et des

associations environnementales qui ont accepté de participer à ce débat. Je pense notamment à Global Chance, à Greenpeace, à FNE. Sont également présents les représentants de l'ANDRA, c'est-à-dire l'agence qui est chargée de gérer les déchets radioactifs. Bref, tous ces gens auxquels vous pourrez, si vous le souhaitez, poser des questions et attendre de leur part des réponses. Voilà. Je cède la parole à ma collègue Juliette.

### **Juliette ROHDE, membre de la Commission particulière du débat public**

Bonsoir. Je voudrais juste vous expliquer brièvement comment va se dérouler la soirée, comment est-ce que l'on a prévu qu'elle se déroule. On va procéder à une première petite demi-heure de présentation. Ce sont d'abord les représentants du Ministère et de l'ASN, Monsieur GEIGER et Madame EVRARD, qui vont vous présenter le Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs. Qu'est-ce que c'est que ce plan ? Qui est-ce qui décide ? À quoi sert-il ? Qu'est-ce qu'il y a dedans ? Ensuite, on va demander l'ANDRA de bien vouloir venir nous faire un tout petit point sur l'inventaire des matières et déchets radioactifs en France. De quoi parle-t-on quand on parle de matières et de déchets radioactifs ? De quelle quantité ? De quel volume ? De quels flux ? Où est-ce qu'ils sont en France ? C'est pour se donner quelques billes pour la suite de l'échange. Et enfin, c'est Isabelle qui reprendra la parole pour vous préciser les thématiques qui, au sein du Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs, ont semblé importantes à la Commission d'évoquer et de mettre en débat, et parmi lesquelles, vous pourrez choisir, puisque c'est vous qui aurez la parole et la liberté totale de décider des thématiques sur lesquelles vous avez envie d'échanger ce soir pendant la seconde partie de la réunion.

On vous a demandé en arrivant de remplir un post-it. C'est parce que, vous le savez, ce soir, c'est une réunion dite généraliste. Ça veut dire qu'il n'y a pas de thématiques préaffectées à nos échanges de ce soir. On va donc s'en servir un peu comme fil conducteur. Il y a deux de nos collègues qui sont en train d'en faire une synthèse, et à partir de cette synthèse, on va essayer de voir quelles sont les thématiques que vous avez absolument envie de ne pas voir oubliées dans nos échanges de ce soir, pour être sûr que chacun puisse repartir de cette réunion en étant satisfait des enjeux qui ont pu y être abordés, et sans que l'on ait oublié d'aborder la question qui l'intéressait en premier chef. Voilà pourquoi on vous a demandé de faire ce petit exercice, et on vous remercie de vous y être plié.

Vous avez deux manières de prendre la parole et de vous exprimer aujourd'hui. Vous pouvez simplement lever la main, et avec mes collègues, on essaiera de retenir un ordre et de faire en sorte que personne ne soit oublié en vous donnant la parole. On vous demandera juste de vous présenter, c'est une petite règle du débat public, pour qu'on puisse savoir d'où vous parlez. Et sinon, vous pouvez aussi, via une petite fiche contribution qui vous a été distribuée à l'entrée, simplement décider de nous laisser votre avis, votre contribution par écrit, parce que ce n'est pas forcément évident pour tout le monde de s'exprimer à l'oral. Certains n'en ont pas forcément envie. Donc, vous avez aussi cette possibilité-là. N'hésitez pas à en user puisque nous, ensuite, on va retranscrire vos contributions et les verser au débat public en ligne. Je vais passer la parole à Monsieur GEIGER de la DGEC.

### **Philippe GEIGER, DGEC, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire**

Bonsoir. Merci Madame la Présidente. Bonsoir à tous. Bienvenue et merci pour votre participation. Lydie EVRARD et moi-même avons effectivement la lourde tâche de vous présenter en 10 minutes, je crois, pas plus, les grands enjeux de ce débat tels que nous les voyons pour notre part. On va projeter des transparents. J'espère que vous les verrez. Je ne sais pas du tout si c'est lisible au bout de la salle. Je vais essayer de dire le principal de toute façon.

Je ne me suis pas présenté. Je suis Philippe GEIGER. Je travaille au Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, et plus particulièrement à la Direction Générale Énergie et Climat, qui est la direction en charge de la préparation de la politique énergétique française, et puis de sa mise en œuvre. Mon premier transparent, que tout le monde ne voit sans doute pas, vise à rappeler quelques mots importants de vocabulaire pour qu'on se comprenne bien ce soir. Il y a quatre mots importants qu'il faut bien connaître. Je ne sais pas si tout le monde a été voir les documents que l'on a mis à disposition du public sur Internet, mais si ce n'est pas le cas, il y a quatre mots qu'il faut bien comprendre. Ce sont les mots « déchets, matières, entreposage et stockage ». Je vais juste me permettre de rappeler rapidement ce que l'on entend par ces quatre mots pour qu'on se comprenne quand on aura à échanger par la suite. Le premier mot, c'est le mot « déchets », à gauche sur la présentation. Un déchet, c'est un produit que l'on ne compte pas réutiliser. Donc, on parle de déchets

radioactifs pour qualifier des objets que l'on ne compte pas réutiliser. Ça peut être, par exemple, un outil qui a été contaminé par la radioactivité, qui n'est plus utilisable. Comme on ne l'utilisera plus, on va chercher pour lui ce qu'on appelle un stockage, sous-entendu définitif ou potentiellement définitif, pour le stocker de manière définitive puisque l'on n'envisage pas de le réutiliser. On distingue donc les déchets des matières.

Les matières radioactives, en revanche, ce sont des objets, des produits que l'on compte réutiliser. Un exemple sur lequel je reviendrai, ce sont les combustibles usés qui sortent des réacteurs nucléaires. Ce sont des objets que l'on compte réutiliser, et donc on va les retraiter. On les qualifie de matières radioactives. Pour ces matières, comme l'intention n'est pas de les garder pour toujours, on va parler non pas de stockage, mais d'entreposage. Il faut comprendre « entreposage provisoire ». Je voulais rappeler ces quelques mots de vocabulaire. C'est important.

Maintenant, je fais quelques rappels aussi sur le processus dans lequel nous sommes. Comme ça a été dit, nous sommes en train d'élaborer un nouveau plan de gestion des matières et des déchets radioactifs. Ce n'est pas le premier que l'on fait. On en a déjà fait beaucoup avant. Ce plan-là, nous ne l'avons pas encore rédigé. Donc, ce débat public, organisé sur ces quelques mois, est un peu le point de départ de la rédaction du plan. À la suite de ce débat public, nous allons vraiment commencer la rédaction. Une fois que nous aurons rédigé ça... Alors nous ne ferons pas ça tous seuls dans nos bureaux. Nous ferons ça toujours en concertation avec un certain nombre de parties prenantes industrielles, associations, etc. Le plan rédigé sera à nouveau soumis à un certain nombre de consultations, y compris un avis du public dans la suite du processus jusqu'à arriver, une fois ces nouvelles consultations prises en compte, à une publication. Même si on n'a pas le plan à vous présenter aujourd'hui, on a quand même mis des documents à disposition, notamment les plans précédents qui sont des documents assez volumineux. Je crois que le plan précédent faisait 300 pages. Mais aussi ce que l'on appelle le dossier de Maître d'Ouvrage qui récapitule, sur un nombre un peu moins nombreux de pages, quelques débats essentiels sur lesquels il nous semble important de porter votre attention au cours de ce débat public. Je vais maintenant commencer à énumérer certains de ces débats, et puis Lydie continuera.

On a classé ces débats en deux catégories : les débats qui portent sur les matières, et les débats qui portent sur les déchets. Pour ce qui concerne les matières, il y a un premier débat un peu général. La question est de dire qu'il y a des matières. On envisage de les réutiliser un jour, mais dans certains cas, ces utilisations futures sont lointaines, peut-être incertaines. Donc, la question que l'on se pose, que l'on va se poser en écrivant ce nouveau plan, c'est : « Quelle est vraiment la crédibilité de ces usages que l'on envisage pour ces matières à terme ? » N'y a-t-il pas un risque pour que ces matières soient requalifiées de déchets au bout d'un certain temps ? Et si oui, comment se prépare-t-on collectivement à gérer ce risque si l'usage que l'on envisageait pour ces matières ne se concrétise pas ? C'est un débat un peu général sur les matières.

Il y a un deuxième débat plus particulier qui porte sur une matière dont j'ai déjà parlé, qui est les combustibles usés. Vous savez que les combustibles usés qui sortent des réacteurs de production électrique sont retraités en France. Il y a néanmoins certains de ces combustibles que l'on ne retraite pas, et qui vont donc s'accumuler. Il y a une accumulation de ces combustibles que l'on ne retraite pas, ce qui ne pose pas de problème immédiat, mais ce qui à l'horizon d'une dizaine d'années va poser un problème d'entreposage dû à l'accumulation de ces combustibles. La question que l'on se pose et à laquelle on essaiera de répondre dans le plan, c'est d'une part : « Comment on peut faire pour limiter cette accumulation de combustibles usés ? » Et d'autre part, où est-ce qu'on les met ? Comment les entrepose-t-on, puisqu'on parle d'entreposage dans l'attente d'un retraitement ? Comment est-ce qu'on les entrepose ? Et sur la base de quelles technologies ? Voilà quelques premiers enjeux. Je passe la parole à Lydie pour la suite.

### **Lydie EVRARD, commissaire à l'Autorité de Sûreté Nucléaire**

Merci. Je suis Lydie EVRARD. Je suis commissaire à l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Peut-être deux mots pour préciser nos rôles respectifs. L'ASN est une autorité indépendante qui est chargée du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Si on prend cette mission et qu'on la réinscrit dans le cadre du débat qui nous rassemble aujourd'hui, l'ASN s'assure que les filières de gestion des déchets et des matières répondent à des exigences de sûreté et de radioprotection qui sont les plus sûres pour les populations et pour l'environnement.

Je prends la suite sur les enjeux et les sujets de réflexions qui ont été mis en avant par les deux maîtres d'ouvrage pour le débat public. Les trois sujets qui s'affichent à l'écran concernent les déchets. Les déchets sont les substances pour lesquelles il n'y a pas d'utilisation prévue ou envisagée. Ces déchets présentent des caractéristiques très variées. On a des déchets de faible activité, de très faible activité, et des déchets à l'autre extrémité du spectre qui présentent une haute activité, une toxicité et des caractéristiques à très long terme. On a donc un champ très large. On a sélectionné trois types de déchets que nous avons mis en relief dans le dossier de maître d'ouvrage, mais ça n'exclut évidemment pas les autres.

La première catégorie concerne les déchets les moins dangereux, donc de très faible activité. Ces déchets sont issus, en particulier, des opérations de démantèlement. Le démantèlement, compte tenu du parc des installations nucléaires en France aujourd'hui, a vocation à se développer. On aura plus de démantèlements dans les années à venir que nous en avons eus depuis l'historique de l'industrie nucléaire. On s'attend donc à des volumes de déchets de très faible activité importants. La question qui est soulevée aujourd'hui, c'est comment optimiser la gestion de ce type de déchets qui présentent une faible activité, mais qui constituent des déchets radioactifs ? Quelles sont les alternatives, les compléments à la création d'un autre centre ? Aujourd'hui, on dispose déjà d'un centre pour ces déchets-là. Est-ce qu'il y a d'autres alternatives qui sont envisageables, et sous quelles conditions ?

La deuxième catégorie de déchets qui a été soulignée dans le dossier de maître d'ouvrage concerne les déchets moyennement dangereux, qui sont de faible activité, mais à vie longue. Quand on dit à vie longue, c'est plusieurs milliers d'années. Il s'agit de déchets très divers, donc des déchets qui sont issus des premières centrales nucléaires, donc des centrales de première génération, graphite, ou des déchets radifères. Ce sont des déchets qui présentent une certaine hétérogénéité, ce qui conduit à s'interroger sur les modes de stockage pour pouvoir répondre encore une fois à des conditions de sûreté de radioprotection satisfaisantes. C'est la question qui est posée dans le cadre de ce débat. Faut-il diversifier les approches et trouver des solutions complémentaires à un projet unique de centre ? C'est une question qui reste ouverte.

La troisième catégorie concerne les déchets les plus dangereux dits de haute activité, de moyenne activité à vie longue, pour lesquels un projet est en cours de développement par l'ANDRA, qui est donc le projet Cigéo. Il est prévu pour se développer sur une centaine d'années avec une gouvernance qui devra être bien définie compte tenu de l'objet particulier que constitue ce stockage. À ce titre, une phase industrielle pilote est envisagée, et c'est un point qui est soumis au débat. Comment gérer cette phase industrielle pilote ? Dans quelles conditions ? Et avec quels modes de concertation et d'échange avec la société civile ?

Le dernier point concernant ce projet de stockage de déchets de haute activité, de moyenne activité à vie longue concerne la réversibilité. Ce stockage présente la particularité d'être réversible, une exigence qui a été fixée par la loi, ce qui doit permettre, en cas d'évolution des connaissances techniques, de pouvoir récupérer des déchets ou de faire évoluer le stockage pour répondre à d'autres opportunités en termes de développement qui seraient meilleures d'un point de vue de la sûreté et de la radioprotection.

J'en viens à quelques points pour non pas conclure notre présentation, mais mettre en relief les points qui nous semblent importants dans le cadre de la réunion de ce soir. Pour nous, le débat public est une opportunité pour les maîtres d'ouvrage, parce que cette réunion et tout le processus permettent de dresser, pour le public, un bilan des orientations qui ont été adoptées jusqu'à aujourd'hui. Certains choix ne sont pas arrêtés. C'est la raison pour laquelle il nous paraît important de recueillir des avis de la société civile, et à travers les réunions qui sont organisées par la CPDP. Tous les sujets sont ouverts au débat. Nous vous en avons listé cinq que nous avons souhaité mettre en relief tout particulièrement, mais le dossier de maître d'ouvrage comprend un grand nombre d'informations qui couvrent un très large spectre, que ce soient des déchets ou des matières.

Au niveau du processus, la rédaction du futur plan n'a pas démarré. Nous attendons les conclusions de l'ensemble du processus du débat public pour pouvoir réintroduire les demandes, les suggestions, les recommandations, tout ce qui pourra être issu de ces réunions, qui permettraient de clarifier le plan et de donner d'autres orientations ou la possibilité d'étudier d'autres orientations. Et à ce titre, l'ensemble du processus nous paraît particulièrement important, s'agissant d'une première. Le plan n'a jamais été soumis à un tel débat public, et nous en attendons donc des éléments riches.

Les maîtres d'ouvrage s'engagent, bien sûr, à répondre aux préoccupations de la société civile, et d'y répondre en faisant évoluer ce processus de plan qui, pour nous, est fondamental pour assurer une gestion sûre des déchets et des matières. Ce plan constitue un des piliers, les deux autres étant un cadre législatif dédié et l'existence, en France, d'une agence nationale de gestion pour les déchets radioactifs, l'ensemble permettant de s'inscrire dans du long terme et permettant une bonne maîtrise de l'ensemble de la gestion des déchets et des matières. Je vous remercie.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Merci beaucoup à tous les deux. Je me permettrai juste de compléter pour vous dire que les deux maîtres d'ouvrage, ceux qu'on appelle les maîtres d'ouvrage, c'est-à-dire en clair, les rédacteurs du futur plan, ont identifié cinq enjeux. Nous, la Commission particulière, pendant tous les mois de préparation de ce débat, nous avons rencontré tous les acteurs du nucléaire, quels qu'ils soient. Nous avons longuement échangé avec eux. Pour nous, il est apparu qu'au-delà de ces enjeux il y avait d'autres sujets qui nous paraissaient répondre à l'intérêt d'un débat démocratique et d'un débat proche des citoyens.

Évidemment, le sujet clé du plan national, c'est la gestion des déchets de très faible activité. Il y a un processus de démantèlement des installations nucléaires qui a commencé, et la question va se poser de savoir ce que nous allons devoir faire de ces déchets qui sont déjà très volumineux, qui sont les déchets de très faible radioactivité, mais qui vont être encore plus nombreux à l'avenir du fait de ce démantèlement. Le choix, il est simple. Enfin, il est simple... Volontairement, je rétrécis la pensée. Actuellement, nous avons fait, en France, le choix de ce qu'on appelle le principe du zonage. C'est-à-dire que tout déchet, toute substance qui a été en contact avec une installation nucléaire, je schématise volontairement, est considérée comme radioactive, et donc fait l'objet d'un traitement spécifique. C'est-à-dire que ces déchets sont stockés, alors qu'il est proposé, à l'heure actuelle de revenir en partie sur ce principe en proposant des pistes de valorisation de certains déchets qui auraient une radioactivité suffisamment peu importante pour permettre leur réutilisation dans d'autres domaines. Ça, c'est un sujet du plan national qu'il faut que vous débâtiez.

Un autre sujet important, c'est celui qui concerne, comme l'a dit Madame EVRARD, la gestion du combustible usé. Nous avons des réacteurs, et quand les réacteurs fonctionnent, ils fonctionnent avec du combustible. Au bout de quelques années, ce combustible usé est retiré des réacteurs, et il est entreposé dans des piscines, dans un premier temps une piscine près des installations nucléaires, puis au bout de quelques années dans les piscines de La Hague puisque nous, nous faisons de l'entreposage en piscine, dans de l'eau. Or, comme il vous l'a été dit, dans les années à venir, les piscines actuelles vont voir leur capacité moindre, et il faut penser à des solutions.

Ces solutions peuvent être différentes. Est-ce qu'il faut construire des piscines à côté des installations ? Est-ce qu'il faut décentraliser au contraire ces lieux d'entreposage ? Est-ce qu'il faut continuer l'entreposage en piscine comme c'est le cas à l'heure actuelle comme le propose de le faire EDF ? Ou est-ce qu'il faut envisager une autre piste qui serait l'entreposage à sec ? Ça, c'est un autre sujet du Plan National de Gestion.

On a parlé du sort des déchets de l'autre côté du spectre, les déchets dits ultimes, les déchets les plus radioactifs, qui ne représentent que 4 % de la masse, mais qui ont un taux de radioactivité extrêmement élevé. Vous le savez : actuellement, la loi fait le choix du stockage géologique profond. C'est le projet Cigéo de Bure. Nous, la Commission, nous avons fait le choix volontairement, à Bar-Le-Duc, d'évoquer un aspect un petit peu particulier de ce sujet, mais qui nous paraissait important en 2019, qui était de savoir quel était, dans le monde et en France, l'état des lieux de la recherche sur les alternatives au stockage géologique profond. Il y a eu une expertise qui a été confiée à l'IRSN et dont vous avez dû pouvoir prendre les conclusions qui recensent aujourd'hui en 2019, ce qui n'avait pas été fait depuis plus de 10 ans, l'état de la recherche dans ce domaine. Et ça, c'est un enjeu extrêmement important de la gestion des déchets ultimes.

Et puis nous, nous avons vu des sujets transversaux. Cette semaine, nous allons à Rouen, et nous allons traiter d'un sujet qui est extrêmement important, nous semble-t-il. C'est celui du transport des matières et des déchets radioactifs. Partout en France, il y a des convois ferroviaires ou des convois par camion de matières et de déchets radioactifs. Il nous est apparu là qu'il y avait une préoccupation citoyenne qui devait être entendue, que nous avons nous-mêmes entendue, sur la question des itinéraires, des mesures de sûreté qui sont assurées, des mesures de sécurité. Nous sommes dans

un temps où il y a une menace terroriste non négligeable, et donc il faut savoir si tous ces paramètres sont pris en considération. Nous avons souhaité faire un atelier spécifique sur les transports.

La semaine prochaine, nous avons un atelier sur les impacts sanitaires et environnementaux, et nous allons interroger tous les acteurs du nucléaire sur les questions de la surveillance qui est faite des lieux d'entreposage et de stockage des matières et des déchets radioactifs. Quelles sont les mesures par lesquelles les producteurs au premier chef, mais également l'ANDRA qui gère les lieux de stockage... Quelles sont les mesures qui sont prises pour assurer la protection de l'environnement, de l'eau, de la terre, de la faune, de la flore, et plus largement de la population ? Je ne rentrerai pas dans le détail, mais sachez que nous traiterons également des thématiques très particulières comme par exemple, ça intéresse un certain nombre de citoyens partout en France, ce qu'il advient des résidus et des déchets qui résultent des anciennes mines d'uranium. Il y a eu des mines en France qui ont été exploitées, et donc forcément, il y a toujours une surveillance à maintenir, et nous avons une réunion sur cela. Nous avons également eu une réunion à Narbonne sur la gestion des déchets issus de l'usine de Malvési qui fait la conversion de l'uranium. Nous nous sommes interrogés avec tous les citoyens riverains sur cette thématique.

Je ne peux donc que vous inviter soit à consulter sur notre site tout ce qui a été dit, parce qu'il y a les Verbatim de tout ce qui a été dit, des vidéos, des photos, des présentations. Vous pouvez tout retrouver. Continuez à poser des questions si ces réunions ont eu lieu sur tous ces sujets, et vous pouvez le faire aujourd'hui dans ces réunions généralistes. Et pour l'avenir, je vous invite à regarder les thématiques qui sont extrêmement intéressantes. Rien n'est exhaustif. S'il y a des sujets dont vous voulez parler et que nous aurions oubliés, vous pouvez le faire bien évidemment. Mais je dois dire que tous les acteurs se prêtent au jeu et sont prêts à répondre à vos questions sur tous les domaines qui vous concernent, y compris ceux auxquels nous n'avons peut-être pas pensé. On va peut-être laisser maintenant la parole à l'ANDRA.

Je voulais aborder un petit point. On parle de volume. On parle de matières. On parle de déchets. C'est très compliqué. Je vous remercie, Monsieur GEIGER, d'avoir fait la distinction très importante entre déchets, matières, entreposage et stockage, parce que quand on n'y connaît rien, ce n'est pas évident du tout. Un déchet, c'est mort. Une matière, c'est en principe réutilisable. Stockage, c'est définitif. L'entreposage, c'est provisoire. Je simplifie. Grâce au représentant de l'ANDRA, je voulais qu'il y ait une explication, une présentation courte, mais qui nous permet de voir clairement, je l'espère, ce qu'il faut entendre par matières, déchets et volumes. Je vous cède la parole avec une lourde responsabilité.

### **Soraya THABET, directrice Sûreté, Environnement, Stratégie filière à l'ANDRA**

Maintenant, j'ai la pression. Bonjour. Je me présente aussi. Je m'appelle Soraya THABET. Je suis directrice Sûreté, Environnement, Stratégie filière à l'ANDRA. J'ai sous ma responsabilité la réalisation de l'inventaire national. Un petit mot pour présenter l'inventaire national. L'inventaire national, ce n'est pas l'inventaire de l'ANDRA. C'est l'inventaire que l'ANDRA est chargé de faire en tant qu'établissement public pour le compte des maîtres d'ouvrages qui sont là, c'est-à-dire de la Direction Générale de l'Énergie et du Climat et de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, pour fournir des informations les plus exhaustives et correctes possibles sur les quantités de matières et déchets radioactifs qu'il y a en France. C'est quelque chose qui est fait tous les ans, avec une espèce de photo ou d'état des lieux des stocks des matières et déchets radioactifs. C'est réactualisé tous les trois ans avec une dimension un peu plus prospective que j'expliquerai, où on va aller regarder ce qu'il va se passer dans la durée selon différents types de scénarios d'évolution de ce qui peut amener à produire des matières et des déchets radioactifs.

Pour commencer, je vais passer vite, parce que cela a été introduit tout à l'heure par Philippe GEIGER. On est bien sur le sujet des matières qui sont des substances radioactives pour lesquelles on pense qu'on va les utiliser ultérieurement, et des déchets qui sont des substances radioactives où l'on pense qu'on ne va pas les réutiliser ultérieurement. Il faut donc leur trouver une solution de gestion définitive. L'objectif est de les mettre en sécurité, à l'abri des populations et de l'environnement selon leur dangerosité et leur durée de vie. Je vais d'abord présenter l'état des matières, et ensuite l'état des déchets.

Si j'en viens à l'état des matières, alors voilà ce que restitue l'inventaire national. Je ne sais pas si c'est très lisible, parce que c'est plein de petites lignes. J'ai essayé de faire un schéma un peu plus

simplifié derrière, donc je passe directement au schéma. Ce qu'il faut avoir en tête, c'est que quand on parle de matières radioactives, on parle d'abord « cycle du combustible », parce que la notion de cycle peut être questionnée. Mais en gros, c'est le même schéma que vous avez à l'entrée. Je l'ai vu sur un panneau tout à l'heure. Les matières radioactives, pourquoi est-ce qu'on en a ? Parce que l'on s'en sert pour fabriquer du combustible nucléaire, principalement. Il y a d'autres usages industriels, mais ils sont beaucoup plus limités. Ensuite, ce qu'on va avoir comme type de matière, c'est ce qui va provenir... Ce sont les matières premières que l'on va utiliser pour fabriquer le combustible. Ce sont les différentes catégories de combustibles qui vont être dans les centrales nucléaires, selon différents « types », parce que selon les centrales, on ne va pas utiliser les mêmes types de combustibles, où ils vont être soit neufs, soit déjà irradiés, soit en attente de retraitement. Et puis, je vais utiliser un terme simplificateur, des matières qui vont être « des résidus de traitement » des matières que l'on a transformées en combustible, que l'on peut réutiliser à l'avenir, et que l'on garde parce qu'on doit pouvoir les valoriser par différents usages. Si on essaye de faire quelques grosses catégories, ça nous fait : des matières utiles à la fabrication des combustibles ; différents types de combustibles, neufs, en cours d'utilisation ou irradiés ; et d'autres matières que l'on peut valoriser par la suite.

En termes de volumes, pour donner des ordres de grandeur, je cite les chiffres, mais en haut, les matières se mesurent en tonnes de métal lourd. On est sur des volumes totaux d'à peu près 400 000 tonnes de métal lourd. Ça permet d'avoir une comparaison homogène par rapport à la quantité d'uranium qu'il y a, qui est la matière principale que l'on va regarder. On va être sur des ordres de grandeur, je vous cite, de 65 000 tonnes de métal lourd pour ceux qui servent à la fabrication du combustible ; environ 350 tonnes de métal lourd de combustibles neufs ; 4 600 tonnes de combustibles en cours d'utilisation ; 14 300 tonnes de combustibles irradiés ; et un peu plus de 300 000 tonnes d'autres matières qui sont valorisables dans différentes conditions. J'ai exprès donné des arrondis. Évidemment, toutes les données sont présentes dans l'inventaire national qui est en ligne, qui est en Open Data, et puis dans les différents documents du maître d'ouvrage. Mais ça donne un peu des ordres de grandeur.

Ces matières, comme l'a dit tout à l'heure Philippe GEIGER, elles sont entreposées dans des installations qui vont être adaptées à leurs caractéristiques, dans l'attente de leur utilisation immédiate... Il y en a que l'on va utiliser tout de suite. Par exemple, dans ces matières, il y a un petit peu de plutonium qui est extrait et qui est réutilisé dans la fabrication du MOX. Celui-là, il est réutilisé tout de suite. Et puis, il y a d'autres matières qui sont entreposées un peu plus longtemps, parce que l'on attend une valorisation qui va être ultérieure. Ça va être le cas par exemple de l'uranium appauvri où il y a des enjeux d'entreposage qui sont liés à ces matières. Le plan demande à ce que les propriétaires des matières vérifient les capacités de valorisation et les justifient.

Maintenant, je vais en venir aux déchets. Il y a différents types de déchets qui sont décrits dans l'inventaire national. Il y a d'abord les déchets qui proviennent des déclarations des producteurs et des détenteurs de déchets radioactifs qui vont déclarer tout ce qu'ils ont en stock aujourd'hui sur leurs installations nucléaires. Parfois, ça peut être des hôpitaux ou des choses comme ça qui détiennent des déchets radioactifs. Ils vont déclarer ça à l'ANDRA pour compilation. Cela, ça correspond environ à 1 600 000 m<sup>3</sup> à fin 2017. Et puis, il y a d'autres types de déchets dans l'inventaire national, qui sont les déchets qu'on appelle « faisant l'objet de modes de gestion spécifiques ». C'est-à-dire que ce ne sont pas des déchets qui sont au CEA, à EDF, à Orano ou dans un hôpital, mais ça va regrouper plutôt l'ensemble des résidus de traitement des mines d'uranium. Soit aujourd'hui environ 50 millions de tonnes, qui correspondent à la gestion de l'après-mine et de l'historique des sites miniers français. Les déchets, dont on a parlé tout à l'heure, de conversion de l'usine de Malvési, avec différentes catégories. Des déchets qui sont en stockage historique, qui correspondent à des gestions antérieures, donc à des choses passées, qui vont se trouver dans différentes installations qui datent des années 50 ou 60. Et puis, il y a une toute petite quantité de déchets immergés, puisque la France a immergé par le passé un peu de déchets en Atlantique Nord-Est et en Polynésie.

#### ***Intervention hors micro :***

... dans la fosse des Casquets... Vous n'êtes pas exhaustive, vous n'êtes pas exhaustive...

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Est-ce que ça fait partie de ces 14 000 tonnes ? Vous parlez de déchets qui ont été immergés.

**Soraya THABET, ANDRA**

La fosse des Casquets, je ne veux pas me tromper, mais c'est celle qui est dans la Manche. Celle qui est dans la Manche, il n'y a pas eu de déchets français. Il y a eu des déchets britanniques. Les déchets français, et c'est parfaitement exact, il y en a eu 14 000 tonnes qui ont été immergées. Il y a eu deux campagnes organisées conjointement. C'était des campagnes de l'AIEA qui ont été organisées à l'époque. Ça, c'était en Atlantique Nord-Est. Ce n'était pas dans la fosse des Casquets où il s'agissait de déchets britanniques. Après, ce sont des choses qui ont été arrêtées puisqu'il a été considéré que ce n'était pas acceptable de faire cette gestion-là. Cela a été arrêté dans les années 70 de mémoire, et après, ça n'a plus été reconduit comme mode de gestion. C'est bien pour ça que si on le présente, c'est bien par souci d'exhaustivité, même si c'est quelque chose de passé et que ça correspond à de petites quantités. Aujourd'hui, le droit international ne permet plus de faire ça.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Je me permets de vous interrompre. Je crois que le tableau, tel qu'il est représenté, permet de voir... Parce que c'est une question qui nous a été posée à plusieurs reprises, et je remercie l'ANDRA d'avoir fait un effort de clarté. C'est vrai que le chiffre qui est souvent avancé, c'est le chiffre de 1 620 000 m<sup>3</sup>, qui correspond aux déchets. Mais en réalité, beaucoup de gens nous ont dit qu'il n'y a pas que ces déchets-là, qui correspondent aux déclarations qui sont faites et dont vous avez la responsabilité, mais c'est également les autres déchets qui sont tels qu'ils viennent d'être recensés. Les déchets, les résidus issus des mines de traitement d'uranium, les déchets de Malvési dont je vous ai parlé, et de la conversion de l'uranium, les stockages historiques et les déchets immergés. Il y a un panneau qui est, a priori, beaucoup plus lisible. Je pense et j'espère qu'il éclaire les citoyens par rapport à cette question des volumes qui nous a souvent été posée.

**Soraya THABET, ANDRA**

De toute façon, l'ensemble de ces déchets est bien présenté dans l'inventaire national. J'ai fait la distinction, parce que le 1,6 million, ce sont des choses qui bougent beaucoup plus régulièrement, parce qu'il va y avoir annuellement des déclarations. On va vérifier que tous les ans, ça va bouger et ça va fluctuer au mètre cube, ou à la dizaine de mètres cubes près. Ce sont des choses qui sont suivies annuellement. Les autres catégories ne bougent pas dans leur grande masse, mais par contre existent et sont recensées. Il existe d'ailleurs des recensements qui sont faits. Il y a différents dispositifs, par exemple comme dans le cadre de l'après-mine. Il y a des dispositifs spécifiques de recensement des sites concernés dont ensuite il est fait état.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Monsieur. Est-ce qu'elle peut terminer, et après je vous prends votre question ? Attendez, on vous donne un micro.

**Un intervenant**

Le transparent parle de millions de tonnes, 80 millions, *grosso modo*. On ne se rend pas du tout compte, puisque le problème qui est posé est un problème de stockage ou d'entreposage, quel volume ça peut représenter. Je complète ma question parce que quand on parle de millions de mètres cubes, on ne se rend pas compte de ce que ça fait. Moi, j'ai fait un petit calcul qui est un cube de 150 mètres de côté. C'est ridicule comme volume, a priori, par rapport à tout ce qu'on voit. Ça fait combien de mètres cube par rapport au stockage évoqué ?

**Soraya THABET, ANDRA**

Je comprends tout à fait votre question. C'est vrai qu'elle est complexe. On est un peu confronté, quand on essaie de restituer les informations, à la diversité des types de déchets dont on parle. Quand on parle des déchets « produits » aujourd'hui par les producteurs, on va avoir des choses de nature différente et de densité différente. On va avoir des choses en béton, par exemple des cubes en béton. On va avoir des choses métalliques compactées. Donc évidemment, c'est pour ça que quand on se projette en stockage et en type de stockage, on va plutôt essayer de parler en mètres cubes parce que ça permet de se demander quel est le type de stockage qu'il faut. Quelle est l'emprise de stockage qu'il faut ? Et donc, c'est le cas de la première catégorie que j'ai présentée, qui est déclarée

annuellement. Pour les déchets qui font l'objet de modes de gestion historiques, on est quand même sur des choses historiques. C'est vrai que les recensements, c'est des recensements qui sont faits progressivement. Ils sont complétés et améliorés au cours du temps, mais ils sont faits sur la base des informations dont on dispose. Quand on parle des résidus miniers, on a plutôt des informations en tonnes. Après, il devrait être possible de faire des calculs de densité moyenne, de remonter à des mètres cubes. Mais là, je ne suis pas capable de vous donner la réponse en direct. Après, je comprends la question.

### **Philippe GEIGER, DGEC**

Il y a une comparaison qui est faite dans notre synthèse du dossier de maître d'ouvrage. Juste pour essayer de donner un élément de comparaison. On dit que le stock de déchets radioactifs dont on parle est de 1,6 million de mètres cubes qui ne représentent pas tous les déchets radioactifs, mais ceux qui sont gérés par l'ANDRA. Ça correspond, en volume, à l'équivalent de quatre mois de la production nationale de déchets dangereux conventionnels. L'ensemble des déchets radioactifs gérés par l'ANDRA, ou à vocation à être gérés par l'ANDRA, ça représente, si on compare aux déchets conventionnels dangereux, quatre mois de production nationale. Il ne faut pas comparer des choux et des carottes. Je suis d'accord. Ce n'est pas la même chose. Mais comme vous posiez la question d'une comparaison en volume, je voulais souligner ce passage-là dans notre dossier. Pardon Soraya.

### **Un intervenant**

Une question, s'il vous plaît, par rapport aux déchets des essais sur l'atoll de Mururoa, les déchets dus aux bombes nucléaires. Avez-vous quantifié tout ça ?

### **Soraya THABET, ANDRA**

Oui. Ça ne se voit pas très bien, je crois, mais il y a marqué dans la partie « déchets immergés » qu'il y a 3000 tonnes recensées en Polynésie. Ça correspond à ça. Voilà. C'est quantifié, et après il existe des dispositifs de suivi particuliers et de surveillance de l'environnement autour de ces sites.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Peut-être que Madame Soraya va continuer, et après on vous donnera la parole, Monsieur.

### **Soraya THABET, ANDRA**

Je continue. Je vais commencer par la première catégorie qui est ces déchets qui font l'objet d'une déclaration annuelle et qui sont stockés par l'ANDRA, ou destinés à être pris en charge par l'ANDRA ultérieurement, et rentrer un peu plus dans le détail. C'est le fameux 1,6 million de mètres cubes à fin 2017.

Qui produit ces déchets ? 1000 producteurs recensés sur différents secteurs d'activité. Ces 1000 producteurs se répartissent assez différemment. C'est quand même : 60 % du secteur électronucléaire, avec assez peu de producteurs concentrés ; 30 % à la recherche ; 9 % à la défense, 3 % à l'industrie non électronucléaire ; et 1 % dans le médical. Évidemment, la plus grande diversité de petits producteurs, on va les trouver dans le secteur médical et dans l'industrie non électronucléaire. C'est tous les petits usages de la radioactivité, ce que nous, on va appeler les petits producteurs, et qui vont permettre, par exemple, tout ce qui est diagnostics médicaux, etc. Chaque hôpital va récupérer un peu de déchets radioactifs qu'il va nous déclarer annuellement. Dans les gros secteurs, électronucléaire et recherche, les gros producteurs sont le CEA, Orano, EDF principalement, et avec quelques sous-traitants.

En termes de catégories, c'est le tableau classique que vous trouvez aussi dans le DMO (Dossier du Maître d'Ouvrage) et dans le Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs qui classe les déchets radioactifs selon deux critères : un critère de durée de vie ; et un critère de niveau d'activité. Ça permet d'approcher leur niveau de dangerosité en se disant que pour les déchets qui ont une vie très courte et un faible niveau d'activité, il y a moins d'enjeux de protection des populations et de l'environnement que pour des déchets qui ont une vie très longue et un très fort niveau d'activité. C'est ce qui permet de définir dans le plan national, dans les lois, etc., les grands principes de gestion des déchets. Si je les prends, malgré la faible lisibilité, pour les déchets à vie très courte, ils vont être gérés par décroissance. « Vie très courte », c'est inférieur à 31 jours. C'est par exemple pas mal de déchets médicaux. On va attendre que ça décroisse, et après on pourra les gérer comme des déchets

conventionnels. Pour des déchets à vie courte et de faible activité - « vie courte », c'est 300 ans à peu près - on va les gérer en surface avec deux catégories. Premièrement, les déchets que l'on va dire TFA, de « très faible activité », qui sont dans un stockage de surface qu'est le CIREs, qui ressemble à un stockage de déchets dangereux et qui a des caractéristiques un petit peu renforcées et particulières. Et puis, les déchets dits FMAVC qui sont aussi gérés en surface dans un centre de stockage dédié qui existe aujourd'hui dans l'Aube.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Il faut peut-être préciser pour les gens qui ne le savent pas que ces centres sont dans l'Aube. Le CIREs, c'est à Morvilliers...

### **Soraya THABET, ANDRA**

J'y reviens un tout petit peu après, parce qu'il faut que je me dépêche aussi.

Ensuite, les déchets les plus dangereux, haute activité et moyenne activité vie longue, sont destinés à être stockés dans des stockages géologiques profonds en projet. Et puis, il y a la question des déchets de faible activité à vie longue, dont parlaient tout à l'heure les maîtres d'ouvrage, sur lesquels on est plus à l'étude de solutions de gestion aujourd'hui. J'avance. J'essaye de faire vite, mais complet.

Si on essaye de les répartir en termes de niveau de radioactivité, on voit que la plus grande catégorie, c'est-à-dire 90 % de ces déchets, c'est moins de 0,5 % de la radioactivité ; et que la plus petite quantité, moins de 3 % des déchets, c'est 99 % de la radioactivité. Moins de 3 % en volume. Il faut vraiment avoir ces ordres de grandeur là en tête. On a beaucoup de déchets. Enfin, par rapport au 1,6 million de mètres cubes, ce n'est qu'un volume relativement limité. Dans l'absolu, on en a beaucoup qui sont de faible activité, et on a une petite quantité qui est très dangereuse. C'est ce que je disais. Pour 90 % des déchets, ceux qui sont les moins dangereux, il y a des solutions de stockage qui existent. Quelques illustrations des centres qui existent dans l'Aube.

De ce côté-là, c'est ce qui s'appelle le CIREs, le Centre Industriel de Regroupement, d'Entreposage et de Stockage des déchets, dans lequel on va stocker des déchets dits TFA. Par exemple, ça va être des tenues qui vont être utilisées dans des installations nucléaires. Pour les gens qui connaissent les installations, ça va être des déchets de déconstruction, d'éléments d'installations nucléaires que l'on dit être dans un zonage déchets, mais qui pour autant n'ont pas forcément vu la radioactivité. Ça va être des choses comme ça qui vont être dans ce stockage-là.

Et puis, il y a le stockage dit FMA. C'est les images qui ne sont pas très visibles, mais qui sont de ce côté-là. Je vais éviter de dire droit ou gauche, parce qu'on n'a pas la même. Et là, on va stocker dans des cubes en béton, avec des niveaux de protection plus renforcés, des déchets d'exploitation principalement du parc actuel et des installations du parc. Donc, différents types de déchets d'exploitation.

Ça, c'est ce qui existe. Ensuite, sur les niveaux de radioactivité les plus dangereux, il y a tout en haut, pour stocker les déchets MAVL et HA, le projet Cigéo, avec une petite représentation. Un projet de stockage de 500 mètres de profondeur dans l'argile, de ces déchets-là, pour confiner la radioactivité dans la durée en grande profondeur et dans un matériau qui permet de la confiner. C'est un projet qui est en cours de développement avec un site étudié en Meuse-Haute-Marne.

Et puis, sur la partie FAVL, on est plus dans l'étude de différentes solutions de gestion avec un certain nombre de projets qui ont pu être développés, mais des questions qui se sont posées, et qu'il faut que l'on instruisse sur ce sujet.

Quelques idées des chiffres. Je ne m'appesantis pas. On pourra revenir si vous avez des questions. Ce sont des détails sur les différentes catégories en termes de mètres cubes, et le lien vers l'inventaire qui est en Open Data. À partir des données qui sont dessus, sur les déchets et sur les matières, chacun d'entre vous peut aller zoomer. C'est géolocalisé en Open Data. Vous pouvez donc regarder ce qu'il y a à côté de chez vous. Vous pouvez refaire votre propre carte si vous voulez. Vous pouvez nous poser des questions dessus. C'est fait pour.

Après, j'ai des détails, mais on en a déjà parlé, sur des modes de gestion spécifiques. On peut y revenir si vous le voulez. J'ai mis un peu plus de détails, car je savais qu'il y avait des questions sur cette partie. Donc soit on développe, soit on s'arrête, comme vous le souhaitez.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Je pense que de toute façon, on va être amené à reprendre tout cela. Je vous remercie, car tout cela nous éclaire beaucoup. Je suis navrée. Vous pouvez retrouver toutes ces images, toutes ces présentations... Demain, vous les aurez sur le site du débat et de la Commission. Comme ça, vous pourrez les regarder tranquillement. Vous aurez tous les chiffres. On voulait que vous compreniez les grands ordres de grandeur, et que vous voyiez les différentes catégories de déchets, avec les problématiques qui se posent pour chacune.

Il y a un monsieur là-bas avec la chemise rose qui souhaite prendre la parole.

### **Alain CHALICARNE**

Bonjour à tous. Sur un plan concret, je suis Alain CHALICARNE. Je suis originaire de ce village de l'Aube où sont stockés des déchets nucléaires à vie courte. Ça s'est déroulé de la manière suivante. Il y a une trentaine d'années, nous avons vu arriver, sur le territoire de notre village, des camions qui faisaient des sondages. Au début, nous avons cru que c'était une recherche pétrolière, et petit à petit, nous avons appris que c'était l'ANDRA qui allait implanter ce dépôt de déchets nucléaires à vie courte. Ça a posé beaucoup d'inquiétudes aux habitants des communes concernées, et l'ANDRA, dans un souci d'information et de transparence, a emmené quasiment tous les élus des villages concernés à Cherbourg et La Hague pour voir comment fonctionnait un dépôt de déchets nucléaires à vie courte. Ce dépôt de déchets nucléaires à vie courte fonctionne maintenant depuis 25 ans sans incident.

Pourquoi cette commune a-t-elle été choisie ? Parce qu'elle a un sous-sol argileux très important et qui permettrait, s'il y avait des fuites, une traçabilité dans la recherche de ces fuites. Donc, c'est une plate-forme bétonnée. Les fûts arrivent par la voie ferrée, puis par camion jusqu'au centre. Ils sont empilés les uns sur les autres, recouverts de sable, et lorsque la hauteur maximum est atteinte, ils sont recouverts de terre, et on ne les voit pas de l'extérieur. Jusqu'à présent, il n'y a pas eu d'incident. Voilà le vécu de ce dépôt de déchets nucléaires à vie courte.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Merci Monsieur. Est-ce que quelqu'un souhaite réagir ? Je vous propose, vu que nous avons deux membres de la commission... Vous avez vu que l'on vous a fait remplir des petits post-its tout à l'heure, pour savoir quelles étaient vos attentes par rapport à ce débat. Si vous me le permettez, nos deux collègues vont venir et vont vous expliquer quel est le résultat de ce que vous nous avez suggéré.

Je vous présente Madame Marie-Line MEAUX qui est l'une des garantes de la concertation post-débat de Cigéo et qui travaille étroitement avec nous, ainsi que Madame LARRERE, membre de cette Commission.

### **Marie-Line MEAUX, Garant de la Commission Nationale du Débat Public**

Bonsoir. La première question qui vous a été posée, même si certains d'entre vous ont noté que les questions étaient ambiguës, que ce n'était pas facile d'y répondre, etc., c'était : « Que vous évoque le sujet ? » Après exploitation et synthèse de la cinquantaine de réponses que vous avez faites sur ce thème, il apparaît d'abord clairement un enjeu de société que vous évoque le sujet. La société à l'égard de l'avenir des enfants, l'avenir de la planète, la responsabilité que nous avons à l'égard des générations futures. Quelqu'un dit : « Ne pas leur laisser le poids de notre confort actuel ». Il apparaît également un enjeu sur la modification durable et profonde des modes de vie et de consommation, avec une question subsidiaire : « Le financement du système comme garantie des mesures que nous mettons en œuvre est ne pas mettre en place des mesures sans savoir qui va les payer, comment, et surtout en combien de temps ? »

Par rapport à cet enjeu de société, il y a un deuxième enjeu qui apparaît très clairement : c'est la sécurité et la sûreté. D'abord, avec des options radicales : stopper la production à la source ; arrêter le nucléaire ; arrêter de produire des déchets versus le maintien de la filière nucléaire comme seule

possibilité contre le changement climatique. On peut voir qu'il y a très clairement des opinions tranchées sur le sujet. Ça ne me surprend pas.

Dans les solutions sur les enjeux de sécurité et de sûreté, vous pointez le stockage géologique profond, dont on vient de parler, versus les questions d'entreposage, bien qu'elles soient temporaires, le recyclage, la transmutation, avec quelque chose qui apparaît, qui est la nécessité de garder toutes les options ouvertes du fait de l'ampleur de la durée de la radioactivité, de la dangerosité des déchets les plus radioactifs, et de l'impact sur les générations futures. Quelqu'un demande même : « Sait-on combien de générations futures seront impactées par les déchets maintenus ? » L'une des solutions que vous citez, parce que nous savons qu'elle a eu beaucoup de résonance, c'est la proposition du prix Nobel Gérard MOUROU d'utiliser le laser pour des solutions de transmutation. Également sur des enjeux de sécurité et de sûreté, distinguer clairement entre les déchets de faible et moyenne activité et ceux de haute activité à vie longue.

Le dernier enjeu qui apparaît à la suite de ces enjeux de société, de ces enjeux de sécurité et de sûreté, c'est un enjeu de transparence et de confiance. Vous pointez un débat ancien qui vieillit mal. Je cite : « des promesses anciennes non tenues ». Quelqu'un parle de « supercherie » dans le débat, « un désir de transparence d'information et de rigueur dans son traitement », « ne pas parier sur la peur ». Quelqu'un pointe que : « Le grand public ignore tout d'un sujet qui apparaît pourtant comme un sujet majeur, et donc un souci de gouvernance pluraliste pour donner aux citoyens les informations permettant de contrôler ce que disent les acteurs et les producteurs ». Pour terminer, vous citez comme exemple de transparence dans l'information ou de besoins d'information, par exemple : « Qu'est-ce qui est réellement obligatoire, aujourd'hui, à l'égard des producteurs et des acteurs en matière de maîtrise des impacts sanitaires et environnementaux ? Est-ce qu'on exporte nos déchets, par exemple vers l'Afrique, ou pas ? D'une manière générale, qu'est-ce qu'on est capable de savoir aujourd'hui, à la fois de l'état des recherches et de l'état réel des risques des déchets dont on parle ? »

Voilà pour la question que vous évoque ce sujet.

### **Catherine LARRERE, membre de la Commission Particulière du Débat Public**

J'en viens donc à la deuxième série de post-its qui répondait donc à la deuxième question : « Qu'est-ce qui est le plus important ? » Les réponses ont aussi bien porté sur ce qui est, sur ce que l'on peut connaître, sur ce qui doit être, ou ce qui devrait être sur des exigences.

Sur ce qui est, nous nous intéressons aux différents types de déchets, à ce qu'ils sont, aux différentes filières. On s'intéresse aussi à ce que l'on en fait, avec une attention, surtout sur le stockage et donc sur le projet Cigéo, mais pas uniquement. Il est aussi question des TFA. Il est aussi question du confinement, même si je n'ai pas trop compris à quoi ça faisait allusion. Ce qui est, c'est aussi les processus en cours. Donc on va poser des questions sur les transports, et puis on va poser des questions sur l'ensemble des processus - comme cela vous a été présenté - qui permettent de distinguer entre matières et déchets, sur la question de la valorisation des matières, et plus généralement en ce qui concerne les processus sur la production nucléaire dans son ensemble. C'est par rapport à ces catégories descriptives qu'un certain nombre d'exigences va être formulé. Je recoupe ce que Maryline MO a dit. Tout d'abord, sur les processus mêmes avec, à la fois, l'attention attirée sur la poursuite - nous signalons même qu'il faut continuer les recherches avec ASTRID - mais aussi avec beaucoup d'insistance sur l'arrêt. Arrêter des procédures qui produisent ces déchets dangereux.

Dans les exigences à propos de ce que l'on fait des déchets, quelles exigences peut-on formuler vis-à-vis des matières et des déchets, mais surtout des déchets ? Il y a une très forte insistance sur la sécurité, la sûreté, donc sur les accidents ou sur le terrorisme. Il y a également une très forte insistance sur la santé, et une demande de traçabilité. Ces inquiétudes sur les impacts ne touchent pas uniquement les générations actuelles. Là encore, je recoupe ce que disait la première catégorie de post-its. Nous sommes très soucieux des générations futures, avec le souci où on formule des exigences, où on souhaiterait qu'elles soient en dehors de la question des déchets pour longtemps.

Il y a aussi une exigence de réversibilité, et donc que les processus de stockage soient réversibles. Une exigence aussi sur la nécessité de poursuivre les recherches, de chercher d'autres solutions et de ne pas arrêter de chercher. Une exigence également sur l'indépendance. On formule des

exigences sur l'indépendance des scientifiques qui travaillent sur ces questions. On fait aussi appel à des contrôles indépendants. Enfin, et avec une énorme insistance, sur le rapport au public, l'information, la sensibilisation et la possibilité qu'il participe aux décisions.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Merci beaucoup. Je crois qu'il y a des enseignements extrêmement intéressants qui ont été livrés. Je vous propose maintenant que ceux qui souhaitent tout de suite prendre la parole la prennent. Je vous en prie, Monsieur.

**Olivier CAZAUX**

Bonjour. Je suis Olivier CAZAUX, écologiste sur Bordeaux. Moi, j'aime bien illustrer tous les propos que vous venez de dire par des exemples. Il y a des exemples qui sont locaux, et il y en a d'autres qui sont internationaux. Je vais donc en prendre deux pour illustrer les problèmes de stockage, etc. Le monsieur qui est de la commune de l'Aude n'a pas eu de problème pour stocker ces déchets en surface de faible activité. Très bien.

Mais si on regarde ce qui s'est passé sur le site d'Hanford, aux États-Unis, qui est un site de stockage de déchets radioactifs, en 2017, il y a une faille qui s'est créée dessous. Je pense qu'à l'époque, les Américains ne sont pas plus bêtes que nous. Ils prennent des précautions assez sérieuses pour éviter ce genre de choses. Il y a donc une faille géologique de 6 m qui s'est faite dans ce stage de stockage. Tout ce qui a été entreposé doit du coup être évacué. Si on regarde d'un point de vue comptable, ça va coûter au bas mot 100 milliards de dollars sur Hanford, et a priori, il y a du boulot. Ça, c'est bien, parce qu'il y a du boulot jusqu'en 2060. C'est vrai que pour l'emploi, c'est quand même très bien. Les gens jugeront.

Plus localement, nous avons eu il y a quelques semaines sur Bordeaux un incendie dans un parking souterrain : le parking des Salinières. Ce n'est pas très profond. Ça n'a rien à voir avec 500 m de profondeur comme à Bure. C'est à un niveau-2, à un niveau-3. Il y a eu un petit incendie. On a vu que même pour les pompiers, il a été impossible d'intervenir à ces niveaux-là. On a essayé de faire venir des compagnies spécialisées d'intervention. C'était absolument impossible. Au niveau-1, il faisait de 600 à 800°C. Donc, on a laissé pourrir la situation. Vous pouvez y passer, ça n'est pas très loin. C'est environ à 500 m d'ici en allant vers la gare Saint-Jean. Il y a un périmètre de sécurité. Le tram est complètement bloqué pendant je ne sais combien de temps, puisque le parking souterrain menace de s'effondrer.

Avec ces deux petits exemples, je me demande quand on voit le projet Cigéo qui est de mettre tous ces trucs, qui ne sont pas des voitures comme dans un parking souterrain, mais des fûts et des matières dangereuses pour des millions d'années à 500 m de profondeur, qu'il y a un tunnel qui fait en pente douce au bas mot 5 km de long pour amener toutes ces matières-là profondes... Vous me parlez de réversibilité, mais quand au niveau-3 du parking des Salinières de Bordeaux on ne peut rien faire, qu'est-ce que l'on va pouvoir faire comme réversibilité à 500 m de profondeur ? Je pense qu'il y a quand même un souci majeur et qu'il faut se servir des exemples qu'il y a dans l'actualité pour essayer de prendre les bonnes décisions.

Pour moi, la décision est simple. Il faut effectivement arrêter de produire des déchets et surtout ne pas essayer de les mettre sous le tapis, qu'ils soient à 10 m sous terre ou à 500 m de profondeur.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Merci Monsieur. Ça rejoint l'une des préoccupations qui ont été évoquées par plusieurs citoyens dans les post-its, qui est la question de sûreté des installations de stockage et d'entreposage. Je vois qu'il y a d'autres personnes qui souhaitent... Est-ce qu'il y a quelqu'un qui souhaite répondre ? Nous allons prendre une série de questions tout d'abord, puis je donnerai la parole bien évidemment... Allez-y.

**Emmanuel MOULIN**

Bonjour à tous. Je suis Emmanuel MOULIN. Je suis aussi écologiste, mais ma principale préoccupation ne vient pas du nucléaire. Elle vient plus du réchauffement climatique. Je pars du principe que le principal fléau qu'il va y avoir pour les générations futures, donc que le leg que l'on va laisser à nos enfants, c'est justement ce réchauffement climatique s'il s'avère, tel que le dit le GIEC,

qu'il va se prolonger et remonter le niveau des eaux. COMBIEN CELA VA-T-IL nous coûter ? On a beaucoup de mal à le poser.

Si on veut avoir le même niveau de confort, parce que si je prends, ne serait-ce qu'ici, nous avons quand même pas mal d'éclairage qui fonctionne, alors que nous sommes en journée. Nous avons besoin d'énergie. Cette énergie dont nous avons besoin pour faire vivre notre économie, où est-ce que l'on va la trouver si on décide d'arrêter le nucléaire pour diverses raisons ? Ce qui veut dire que les déchets tels qu'on les a actuellement sont fortement minimisés de par le retraitement qui est fait. Ça me paraît quelque chose de très bien, au niveau de la France, de minimiser l'impact des déchets. Par contre, il va vraiment falloir que l'on s'occupe du peu de déchets qui restent, en effet pour les stocker en toute sûreté, et en toute sécurité. Tout dépend du mot que l'on veut prendre. Cela paraît super important.

Sans compter que s'il s'avère que le réchauffement climatique continue ses effets, la planète sera concernée tôt ou tard. Je pense que maintenant, nous n'avons pas eu d'incidence climatique importante au niveau planétaire, si bien que certains pays peuvent s'affranchir et continuer à consommer du fossile. S'ils arrêtent de consommer du fossile et qu'ils veulent de l'énergie, ils vont forcément devoir trouver de nouvelles sources qui seront forcément nucléaires à vue de nez. Quoi qu'on nous en dise, si on veut une énergie abondante et pilotable, c'est le nucléaire qui peut l'amener. Ce ne sont pas d'autres sources d'énergie plus aléatoires. Si tous les gens se mettent à faire du nucléaire, nous allons avoir des déchets sur toute la planète, déchets que nous avons intérêt à minimiser de manière à avoir un impact très faible, et à stocker de manière intelligente. Je pense que ce débat est tout à fait viable, et que Cigéo me paraît tout à fait intéressant pour le stocker en gardant au maximum une réversibilité, car si en effet on peut transmuter par la suite, et les réduire avec un développement de la recherche qui amènerait à ça, nous avons tout à y gagner. Je pense que c'est sur cela qu'il faut se tourner.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Je vous remercie. Si vous me permettez, il y avait 2-3 personnes qui souhaitaient poser des questions parce que là, il y a plusieurs sujets très importants qui sont abordés en même temps, parce que la Commission a demandé à l'IRSN (l'institut de radioprotection), de faire une expertise sur les alternatives au stockage géologique profond, et notamment sur les questions de recherche sur la séparation-transmutation. Je pense qu'il serait intéressant qu'il y ait un point qui soit fait sur ce sujet. Mais d'ores et déjà, est-ce qu'il y a d'autres personnes qui souhaitent rebondir par rapport à ces deux interventions qui sont très différentes l'une de l'autre ?

*Interventions hors micro*

Est-ce que vous pouvez vous représenter, Monsieur ? Ils n'ont pas entendu.

**Emmanuel MOULIN**

Je pense que certains me connaissent très bien. Je vais me présenter. Je ne voulais pas forcément développer tout mon CV maintenant. Je m'appelle Emmanuel MOULIN. Je suis en effet agent EDF sur la centrale nucléaire. Ça, c'est le fait que vous vouliez relever. Je suis aussi un élu local très intéressé par l'impact de la centrale. J'ai aussi un enfant, et son avenir m'intéresse tout à fait. Je suis assez documenté sur le nucléaire en général. Je suis membre de la Commission locale d'information de la centrale du Blayais. Je suis également membre du conseil d'administration de l'ANCCLI (Association Nationale des Comités et des Commissions Locales d'Information). Je connais le nucléaire, et je me suis présenté encore plus que l'autre personne.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Je vous remercie Monsieur. Tout est très complet. Vous avez tout dit, je crois. Il n'y a pas d'ambiguïté.

**Patrick COMMEAU**

Bonjour. Moi, je suis un peu ingénieur, mais pas dans le domaine du nucléaire. Je sais manier des chiffres, d'où les questions sur les volumes. Je suis atterré par la comparaison qui est faite avec l'incendie d'un parking et les précautions qui seront prises pour de la surveillance du nucléaire. Ça n'a strictement rien à voir. C'est d'une telle évidence que je me demande comment on ose citer cela.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

On va y venir sur les questions de sûreté. Je prends encore quelques questions. Allez-y, Monsieur.

#### **Patrick MAUPIN**

Bonsoir. Je suis Patrick MAUPIN. Je suis représentant Greenpeace au bureau de la Commission d'information nucléaire du Blayais. Je dirais que la première intervention qui me vient, c'est le formidable pari sur l'avenir qu'on est en train de dérouler comme si, effectivement, c'était tout tracé. Je prends quelques exemples très précis. Ce qui est important, ce sont les faits. Les faits, quels sont-ils ? Sur la transmutation qui est effectivement une des solutions qui était envisagée, je reprends ici un document qui n'est pas de Greenpeace puisqu'il s'agit d'un document que vous avez élaboré, Madame DUTIROU : « Clarification des controverses techniques ». Qu'est-ce qu'on nous dit ? On nous dit qu'en l'état actuel des connaissances, il n'y a ainsi pas de solution de séparation-transmutation qui serait adaptée à tous les radionucléides à vie longue, et industrialisable dans un futur proche. C'était le premier élément.

Le deuxième élément, c'est ce qu'on appelle les réacteurs de la première filière, c'est-à-dire Uranium naturel Graphite Gaz. Ce sont des réacteurs au nombre de cinq. Je pense que Monsieur le Directeur du Blayais me contredira si je dis des bêtises. Donc des réacteurs au nombre de cinq qui sont actuellement démantelés, mais dont il était prévu, effectivement - ce qu'avait dit EDF à l'ASN - qu'ils seraient démantelés sous eau. Ça, c'était le projet qu'EDF avait. Il y a environ deux ans de cela maintenant, EDF a dit tout à coup à l'ASN qu'il y avait des problèmes visiblement, et que finalement nous ne pouvions pas les démanteler sous eau, mais que nous allions les démanteler à l'air. C'était le deuxième pari sur l'avenir. Aujourd'hui, il y a donc cinq centrales de la première filière qui sont effectivement démantelées, mais dont on ne sait que faire. D'ailleurs, c'est effectivement un des autres éléments qui est dans le dossier que j'ai sous les yeux, puisque s'agissant de la sûreté des réacteurs UNGG à l'arrêt, je lis textuellement : « L'IRSN considère que les premiers éléments apportés par EDF ne lui permettent pas de partager pour le moment ses conclusions ». Je ne rentre pas dans le détail.

Le troisième et dernier élément, c'est aussi un pari pour l'avenir, puisqu'on nous dit qu'il y a quand même du monorecyclage. Effectivement, on recycle l'uranium pour en faire du MOX. C'est très bien, mais on sait très bien que le MOX usé, il est emmagasiné à La Hague. On ne sait pas quoi en faire. Justement, la question qui se pose, c'est de trouver une nouvelle piscine centralisée pour entreposer ce MOX. Donc pour l'instant, même si on nous dit que sur le plan industriel, nous avons réussi à le réutiliser en toute petite quantité à La Hague, on n'a pas de filière économique viable pour le MOX usé.

Le dernier point, c'est ce qui concerne ce que l'on appelle l'uranium de retraitement. Là aussi, on nous l'a vendu en disant : « Vous voyez, on recycle l'uranium. On va le réenrichir ». On en a fait du nouveau combustible qu'on a mis à la centrale de Cruas en Ardèche, dans les quatre réacteurs. Mais qu'est-ce qu'il se passe ? Depuis 2013, EDF a arrêté le réenrichissement de cet uranium de retraitement, dont il faut dire qu'il a été en partie transféré en URSS, puisque nous n'avons pas les moyens en France de réenrichir cet uranium de retraitement.

Voilà quelques points très précis qui sont des points factuels. On est effectivement aujourd'hui devant un énorme pari pour l'avenir. Les propos qui sont tenus jusqu'à présent ne nous permettent pas de dire que... Puisque Monsieur GIEGER parlait de crédibilité, quelle crédibilité le public peut-il apporter sur la base de ces faits, et uniquement des faits ? Merci à vous.

#### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Merci Monsieur. J'ai parlé plusieurs fois des expertises de l'IRSN. Monsieur GAY, est-ce que vous auriez quelques mots à dire sur l'entreposage ? Est-ce que vous souhaitez prendre la parole ultérieurement après Monsieur GIRAUD d'EDF ?

#### **Didier GAY, IRSN**

Je serai rapide. Ce sera uniquement pour indiquer que sur les très nombreux sujets différents qui ont été évoqués, des éléments d'éclairage, parce qu'on ne cherche pas à répondre à une question fermée, mais à apporter des éclairages sur un certain nombre de questionnements qui ont été évoqués... Dans les contributions que l'on a faites au débat, il y a effectivement deux rapports qui ont été commandés par la Commission particulière. Un premier concerne l'entreposage de combustibles

usés dans une solution alternative à celle qui aujourd'hui est envisagée par EDF, à savoir un entreposage centralisé sous eau. En réponse à la Commission particulière du débat public, nous avons essayé d'explorer les possibilités qui pourraient exister pour un entreposage à sec, et ce qui a été en particulier analysé, c'est la possibilité de le faire pour les combustibles qui sont les plus problématiques, parce que ce sont les plus chauds. C'est un type de combustibles que l'on appelle les combustibles MOX. Les éléments d'éclairage sont au moins que pour une partie des combustibles MOX et URE - les URE ont été évoqués tout à l'heure - il existe des solutions éventuellement déployables à assez brève échéance.

Par contre, pour une partie des MOX qui sont les plus riches, donc avec des teneurs les plus élevées en plutonium, il est nécessaire d'attendre sur une dizaine ou quelques dizaines d'années supplémentaires avant de recourir à une solution d'entreposage à sec. Je ne viens pas dans les détails de ces expertises, mais uniquement pour dire qu'il y a des solutions sur la table. Elles ont des avantages et des inconvénients. Il y a donc place à des arguments contradictoires et à un débat sur ces sujets-là. Il y a des logiques industrielles qui poussent aujourd'hui EDF à privilégier l'une des solutions. Ce que montre notre expertise, c'est qu'il y a éventuellement d'autres qui peuvent être légitimement défendues comme étant des alternatives à mettre en discussion.

Autre sujet qui a été évoqué au travers de la question de la transmutation, au travers de la question du stockage et du caractère raisonnable d'envisager un stockage. Si on considère que c'est déraisonnable, la question qui se pose est : « Si on n'opte pas pour cette solution, quelles sont les autres solutions envisageables ? » On a donc produit une expertise qui a essayé de faire le tour des solutions qui ont été envisagées à la fois historiquement et géographiquement dans le monde. On en a identifié six. On a fait un travail que l'on souhaitait le plus exhaustif possible en s'appuyant sur la littérature ouverte. Ces six alternatives qui ont été envisagées pour le stockage des déchets les plus problématiques, c'est-à-dire à vie longue et à haute activité, ce sont trois solutions qui ont aujourd'hui été abandonnées à l'échelle internationale. Je ne les donne pas dans un ordre historique.

La première était de les envoyer hors de la Terre, en particulier dans l'espace. Il y a eu des travaux qui ont été réels et un petit peu approfondis, notamment du côté américain, portés en particulier par la NASA. Aujourd'hui, les sourires expriment finalement le jugement un peu général qui est porté sur cette solution-là. C'est qu'elle ne paraît pas trop concevable notamment à brève échéance et dans une maîtrise du procédé, et dans une logique économique défendable.

Autre solution qui a été abandonnée là aussi et qui peut éventuellement prêter à sourire, c'est le fait de gérer les déchets dans les glaces arctiques ou antarctiques. C'est aussi une option qui a été envisagée par un certain nombre de pays, y compris jusqu'à faire des formes de démonstration ou d'expérimentation autour de ces solutions-là. Elles ont été développées, y compris sous l'angle de l'ingénierie.

Autre solution, c'est celle des grands fonds marins : le fait d'immerger les déchets les plus problématiques. On a évoqué tout à l'heure la fosse des Casquets, et les immersions qui ont été effectivement réalisées pour des déchets qui sont plutôt des déchets de faible activité et de moyenne activité. Cela a aussi été envisagé pour les déchets de haute activité, mais pas dans les mêmes lieux. C'était plutôt dans des zones beaucoup plus profondes, y compris avec une option qui était de les mettre judicieusement à proximité des zones de subduction, de manière à ce que progressivement, ils se retrouvent entraînés vers la profondeur de la Terre. Après la solution de l'espace, il y a la solution de l'envoi en profondeur de la Terre. Ce sont des options qui ont été envisagées et abandonnées, notamment pour les mêmes raisons que celle qui a été évoquée, c'est-à-dire des arguments d'ordre éthique et juridique, le droit de la mer se développant et interdisant le recours à ce genre d'option.

Trois options qui ont été abandonnées. Trois autres qui restent étudiées aujourd'hui. L'une qui concerne l'entreposage, c'est-à-dire une solution d'attente. Elle nécessite de se combiner à d'autres solutions. C'est donc une solution d'attente jusqu'à trouver quelque chose qui soit convenable. Cette solution d'attente, on peut la faire durer plus ou moins longtemps. Certains pays envisagent de la faire durer éventuellement plusieurs centaines d'années. C'est une solution d'attente avec éventuellement une option qui serait définitive, qui est la transmutation. Je ne vais pas décrire le processus de transmutation, mais pour être un petit peu simple, c'est l'idée de l'alchimiste. C'est-à-dire qu'on transforme un élément chimique en un autre élément, l'élément de départ étant un élément problématique. Et l'espoir, c'est d'avoir un élément auquel on aboutit, qui lui est moins problématique,

notamment parce qu'il aurait une radioactivité qui serait de période beaucoup plus courte. La solution se réglerait en transformant les éléments problématiques et en les laissant décroître en quelques années au maximum. Ça, c'est l'idée qui a été promue par Monsieur MOUROU, récent prix Nobel, avec une technologie particulière qui est l'utilisation des lasers. Mais la solution derrière, c'était la même : la transmutation. C'est une des options qui est toujours envisagée même si les perspectives d'aboutissement de cette option-là ne semblent pas être accessibles dans un avenir très proche.

La toute dernière option que j'évoque, et qui est évoquée dans le rapport que l'on a produit, c'est une forme particulière de stockage que l'on appelle Stockage en forage, où l'idée n'est pas de construire un parking à déchets - si je reprends l'image de ce qui a été dit tout à l'heure - mais plutôt de réaliser des forages profonds depuis la surface. Donc, on ne construit pas des installations souterraines dans lesquelles on accéderait avec des outils de manutention, mais on réalise des forages et on fait glisser finalement les déchets depuis la surface.

Ça, c'est le panorama des alternatives qui a été produit par l'IRSN et qui décrit de façon assez exhaustive, à notre sens, et à notre connaissance, ce qui est aujourd'hui dans la tête de ceux qui réfléchissent au problème. Je m'arrête là pour l'instant. Éventuellement, je pourrais apporter d'autres éléments.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Bien sûr. Je vous remercie beaucoup pour ce point. Nous y reviendrons certainement. Je donne la parole à Monsieur GIRAUD d'EDF.

### **Olivier GIRAUD, EDF**

Merci. Bonjour à tous. Je parle pour EDF. Comme vous avez à un moment donné cité plusieurs sujets qui concernaient EDF, je vais les reprendre, mais pas forcément dans l'ordre.

Déjà, sur la déconstruction des UNGG, enfin des réacteurs à Graphite Gaz, en effet, il y a des déconstructions en cours. En fait, il y a six réacteurs exactement. Il y en a trois à Chinon. Là-dessus, nous avons en effet changé de stratégie. C'est-à-dire qu'initialement, nous avons une stratégie de déconstruction sous eau. Quand on fait une étude pour une déconstruction, on fait des études progressives. Au début, ce sont des études simplifiées. Ensuite, ce sont des études plus détaillées. On s'est rendu compte que la stratégie sous eau présentait plus d'inconvénients qu'une stratégie sous air, surtout que nous avons des moyens de téléopération qui font que maintenant, sous air, on arrive à se protéger de la radioactivité par la téléopération. Initialement, le sous-eau, c'était pour protéger de la radioactivité. Ça, c'est un point qui est en cours, et sur lequel nous avons évolué en termes de stratégie. On a présenté des dossiers à l'IRSN, dans le cadre de notre nouvelle stratégie, qui présentent les opérations que l'on compte faire et comment on compte assurer la sûreté. Là-dessus, il est vrai que l'IRSN n'a pas encore eu le temps d'instruire ces dossiers.

Concernant l'entreposage du MOX usé, aujourd'hui, la stratégie que l'on a de gestion du combustible basée sur le traitement permet d'avoir chaque année 10 fois moins de combustible usé à entreposer que si on ne faisait pas le traitement. Pour autant, il y en a quand même à peu près 100 tonnes de plus à entreposer chaque année. En effet, nous avons donc besoin de capacités d'entreposage complémentaires, environ à l'horizon 2030. Là-dessus, pourquoi EDF préconise-t-elle une solution d'entreposage sous eau ? D'une part, c'est parce que l'on sait tout à fait entreposer sous eau dans d'excellentes conditions de sûreté. C'est-à-dire que sous eau ou à sec, pour les deux, nous sommes capables de faire de la sûreté satisfaisante. Mais il y a un avantage supplémentaire sur le sous-eau. C'est que nous avons des garanties meilleures sur la tenue des assemblages sur le long terme. Donc, l'IRSN nous dit que les deux sont possibles. En revanche, c'est bien à l'exploitant de montrer comment il va assurer la tenue des assemblages sur le long terme, et comment il va surveiller ces assemblages. Nous, lorsque l'on a cette équation devant nous, on voit bien que l'on préfère l'entreposage sous eau. C'est pour cela que l'on a un projet d'entreposage sous eau.

Ensuite, la transmutation. Cela rejoint un petit peu votre introduction. C'est-à-dire que l'on ne souhaite pas se positionner sur des logiques de pari sur l'avenir. Ce qu'on dit, c'est qu'aujourd'hui, tous les déchets qui sont produits, on sait les gérer dans des conditions de sûreté. C'est-à-dire que nous avons des entreposages, des stockages que nous savons gérer pour qu'il n'y ait pas d'impact sur la population. On se demande souvent quel est l'impact. Mais aujourd'hui, l'exigence que l'on a, c'est

que nos installations n'aient pas d'impact, ou un impact tellement faible qu'il est inférieur à la radioactivité naturelle. Ça, c'est notre exigence. Aujourd'hui, on sait les gérer.

Après, il reste la question des déchets à vie longue. Sur les déchets à vie longue - ça a été dit tout à l'heure - aujourd'hui, la solution à l'étude, c'est Cigéo, le stockage géologique. Nous, c'est la position d'EDF, mais je pense que c'est aussi la position qui a été prise par le Parlement en 2006, mais je veux parler pour EDF... Notre analyse, c'est de dire que le stockage géologique est une solution qui est accessible avec les technologies d'aujourd'hui. L'argile est là. Nous l'avons étudié. On sait isoler de l'environnement ces déchets pendant le temps qu'il faut, c'est-à-dire pendant des centaines de milliers d'années. On estime que ça, c'est accessible avec les technologies d'aujourd'hui. Ce n'est pas un pari pour demain. C'est ce que l'on sait faire.

De l'autre côté, la transmutation. On estime qu'avec les technologies d'aujourd'hui, cela ne paraît pas faisable à une échelle industrielle. Ça peut être étudié. On peut faire des transmutations ponctuelles sur quelques atomes avec des lasers, mais c'est pas pour ça que ça peut être déployé à l'échelle industrielle, parce que pour transmuter à l'échelle industrielle, il y a besoin de faire des processus de séparation chimiques qui sont assez lourds et qui ne sont pas forcément déployables par la suite, parce que cela va mettre de nombreuses années pour séparer chimiquement. En amont de la transmutation, il y a la question de la séparation.

#### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission Particulière du Débat Public**

Merci. Nous allons essayer d'être rigoureux. Monsieur, vous avez demandé la parole.

#### **Gilles COMPAGNAT, GOLFECH**

Je suis Gilles COMPAGNAT. Je suis vice-président de la Commission locale d'information de Golfech, et membre du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire. Sur les cinq points que le dossier de maîtrise d'ouvrage a identifiés sur les réflexions en vue du débat public, j'aimerais parler de deux points en particulier.

Le premier, ce sont les déchets de très faible activité qui, on le sait, d'ici 2028, vont poser de très graves problèmes de stockage et d'entreposage, puisque tout sera saturé. Je pense qu'il serait temps, tout de suite après le débat public, bien sûr, de lancer une très grande réflexion nationale de manière à voir comment on pourrait valoriser certains TFA. Je pense particulièrement aux ferrailles, au béton aussi, qui pourraient être, à mon sens, valorisé(e)s en prenant toutes les précautions et en mettant en œuvre tout ce que nous savons faire en termes de contrôle de l'information et de contrôle de la transparence.

Je pense que la Présidente du HCTISN serait tout à fait favorable à pouvoir faire partie de ce débat et de ces réflexions. Pourquoi est-ce que je parle de cela ? C'est parce qu'il est avéré, depuis un petit moment, que les centrales nucléaires sont en train de chercher à augmenter leur emprise territoriale sur les territoires sur lesquels elles sont implantées. La centrale de Golfech entrevoit d'acheter 40 ha de terres au-delà de ses grillages. La question est que nous ne savons pas aujourd'hui pour quoi ce serait faire. Nous supposons, parce que les directions parlent un peu, que cela pourrait être éventuellement du stockage. Cela met les populations en émoi. Je pense qu'il serait temps maintenant que les décisions soient prises, ou du moins, que les réflexions soient engagées.

Le deuxième point que je voudrais aborder, c'est l'entreposage du combustible usé. Quand nous allons à La Hague, et nous y sommes allés l'année dernière avec la CLI, nous voyons bien la problématique qui va arriver. C'est la saturation des piscines de stockage du combustible usé, d'où les réflexions et les projets de construire des piscines. C'est pareil, on entend ici ou là les rumeurs qu'il y aurait une piscine centrale du côté de la Loire. J'ai même entendu qu'il pourrait y avoir une piscine de stockage à Golfech. Il y a aujourd'hui des rumeurs qui, à mon sens, doivent être rapidement éteintes, en prenant les décisions suite à ce débat public. Ce sont les deux points sur lesquels je voulais intervenir. Merci.

#### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Juste une chose. Comme il y a beaucoup d'intervenants et des sujets de fonds majeurs qu'il faudrait un petit peu approfondir, je vous propose de prendre les quatre ou cinq personnes qui ont levé la main, et ensuite de thématiser. Il y a la question de sûreté des installations. Il y a des questions d'entreposage, de stockage géologique, les TFA, avec leur éventuelle optimisation. Je pense qu'il y a

des thèmes majeurs, sur lesquels il faudrait qu'il y ait de vrais échanges de fond. Monsieur, vous souhaitiez la parole depuis longtemps.

**Florian GUILLAUD, CLIN du Blayais**

Je suis membre de la CLIN du Blayais et membre de l'ANCCLI. Dans la présentation qu'a faite la dame de l'ANDRA, et dans une des interventions d'EDF, je trouve qu'il manque une dimension tout à fait capitale dans ce qui est présenté. C'est le temps. C'est la quatrième dimension. Vous avez parlé de solutions techniques. Bien qu'ingénieur, je ne me sens pas qualifié pour discuter sur le fond les solutions techniques proposées. Par contre, vous avez parlé de durée, de temps. J'ai entendu 300 ans, plusieurs centaines d'années et des milliers d'années. Je vous signale qu'il y a 300 ans, on était sous le règne de Louis XVIII, si je ne me trompe pas. D'après vous, quelles sont les entreprises qui existaient au temps de Louis XVIII et qui existent encore ? À mon sens, il n'y en a peut-être qu'une seule, et encore, je ne suis même pas sûr.

Deuxième question. Dans 300 ans, quelle est l'entreprise, ANDRA ou EDF, qui existera ? À mon sens, aucune. Dans 300 ans, est-ce que la France existera encore ? Je ne suis pas sûr. Nous pouvons même nous poser la question : est-ce que l'Europe existera ? Tout cela pose un problème. Autant les solutions techniques peuvent être améliorées et arrangées, autant il faut intégrer l'usure du temps. L'usure du temps, cela permet de tout oublier. Vous allez avoir des dépôts, avec des déchets qui vont nécessiter des milliers d'années de surveillance. D'abord, vous ne parlez pas des moyens que vous avez donnés aux générations futures pour gérer ces déchets. C'est la première question.

La deuxième question, c'est la perte de connaissance. Nous l'avons bien vu pour toutes les civilisations antérieures, quelquefois sur 1 000 ans. Là vous parlez de milliers d'années, de dizaines de milliers d'années. Dans le Plan que vous faites, qu'est-ce qui vous permet de dire que nous allons garder la connaissance de ces problèmes et que nous allons permettre aux générations futures de les traiter ? Actuellement, à mon sens, c'est quelque chose qui manque énormément dans les plans de stockage des déchets. Si nous admettons que les déchets peuvent être réduits à une durée très courte, je veux bien admettre, mais si nous estimons que les déchets doivent durer des milliers d'années, vos solutions n'intègrent pas la variable capitale qui est la présence humaine.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Je vous remercie, Monsieur. Nous allons peut-être, sur ce point très précis, donner la parole à la représentante de l'ANDRA, pour qu'elle vous réponde sur ce point.

**Soraya THABET, ANDRA**

Je pense que vous avez complètement raison. Le temps est une dimension essentielle. Cela doit nous inciter aujourd'hui à prendre la responsabilité de notre génération et des générations qui nous ont précédés. En effet, nous parlons d'une succession de générations. À titre personnel, je m'occupe de choses qui ont été décidées par la génération d'avant, et tout cela va devoir se transmettre. Nous sommes vraiment dans une problématique de temps. Vis-à-vis de cela, je pense qu'il faut que nous soyons très humbles vis-à-vis de la temporalité. Cela veut dire essayer de faire, du mieux que nous pouvons, notre génération d'aujourd'hui, avec les solutions techniques dont elle dispose, pour ne pas se contenter de léguer le bébé aux générations futures, sans avoir rien fait.

Là-dessus, il faut être aussi lucide sur le fait qu'il y a plein de choses qui existent. Vous disiez qu'il faut arrêter de produire. Je ne me prononcerai pas là-dessus. Je ne suis pas là pour ça. Ce n'est pas le sujet. Ce que je sais, c'est qu'aujourd'hui, il y a déjà 60 % des déchets de haute activité qui sont déjà produits. Il y a plus de 3 000 mètres cubes. Il y a plus de 40 000 m<sup>3</sup> de déchets dits MAVL, puisque nous parlons des plus dangereux, qui est là aujourd'hui. Ils sont conditionnés. Ils sont dans des installations. Il est vrai que si nous ne considérons pas le fait que nous pourrions les oublier un jour, nous allons juste continuer à maintenir les installations telles qu'elles existent.

Dans le débat, qui a commencé, sur le stockage *versus* alternative *versus* entreposage, il y a clairement une question éthique, qui est de savoir ce que nous voulons transmettre aux générations futures et ce que nous faisons. Dire que nous pourrions sur le fait d'avoir des alternatives et des recherches dans la durée, qui vont trouver toutes les solutions, c'est aussi dire que nous nous en souviendrons dans la durée. C'est aussi dire que, dans 300 ans, il y aura des gens qui pourront le faire et qui continueront à le faire. Aujourd'hui, il faut aussi que nous prenions nos responsabilités

avec ce que nous avons comme solutions. Elles sont ce qu'elles sont, mais elles ne sont certainement pas parfaites. Nous pouvons toujours en faire de meilleures, mais en tout cas, elles existent. Elles peuvent être développées. Elles peuvent être mises en œuvre. Ce sont des solutions qui sont elles-mêmes progressives.

Quand nous parlons du projet Cigéo, nous parlons d'un projet qui se développe très progressivement. Cela veut dire qu'il laisse le temps d'intégrer des progrès techniques. Si nous nous en rendons compte, dans 20 ou 30 ans, et que nous avons fait des avancées fortes dans la science, qui permettent de faire autrement, ce sera possible, parce que nous parlons de quelque chose qui va se développer pendant longtemps. Le temps est donc un sujet qui est vraiment crucial.

L'ANDRA va conduire des travaux de recherche, qui peuvent vous paraître un petit peu exotiques, où nous allons demander à des universitaires de nous dire quelle est la meilleure manière de transmettre la mémoire envers les générations futures, par exemple en utilisant des signes du type hiéroglyphes ou construire de nouveaux types de signes. Nous allons donc faire des travaux prospectifs dans la durée, dans cet objectif de maintenir le plus longtemps possible la mémoire du sujet, parce que c'est le choix qui a été fait en France. Ce n'est pas de favoriser l'oubli, mais de maintenir la mémoire. Par contre, les solutions que nous concevons, et l'ASN pourra compléter, et les orientations de sûreté qui est prise, c'est quand même de concevoir des solutions qui doivent faire face à l'oubli.

Je comprends que ce n'est pas facile, mais le choix du stockage géologique, c'est aussi le choix de mettre les choses en profondeur, pour que, si la société change, si elle n'est plus capable de maintenir les installations, nous ne soyons pas dans la même situation que si nous avons des choses en surface, où il faut les maintenir dans la durée. C'est vraiment une question d'éthique de choix entre ce que nous faisons maintenant et ce que nous faisons porter aux générations futures.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Monsieur, présentez-vous.

**Stanislas DRUTA – orthographe du nom non confirmée**

Je suis militant chez Greenpeace. C'est la première fois que j'assiste à un débat comme cela. J'ai 50 ans. Je m'intéresse à tout cela. J'ai des enfants. À Blaye, il y a une centrale. Elle a 40 ans. Elle devrait déjà être arrêtée. S'il se passe quelque chose un jour à Blaye, du style de ce qui s'est passé à Fukushima, il n'y a plus de vins de Bordeaux. Il n'y a plus tout ça. Nous pouvons rigoler. Cela peut être drôle. Il nous est dit d'avoir confiance. Le nuage s'est arrêté. Ceci et cela. Cela fait des années que j'essaie d'avoir confiance, et aujourd'hui, je n'ai plus confiance. Je n'ai plus confiance, parce qu'on nous raconte n'importe quoi. On nous endort. On fait des commissions. Nous pouvons continuer à faire des commissions, mais que se passe-t-il *in fine* ? S'il y a un souci à Blaye dans cinq ans, il y aura une zone d'exclusion. Il n'y aura plus personne. Que se passe-t-il alors vous faites des trous ? Vous avez la prétention de savoir ce qui va se passer dans 200 ou 300 ans, alors que vous êtes incapables aujourd'hui de construire des cuves pour la centrale de Flamanville.

Où allons-nous ? De quoi parlons-nous ? J'aimerais bien que nous soyons entre gens responsables, qu'il y ait un peu d'humanité et que nous prenions en compte le facteur temps. S'il y a quelque chose qui pète, et que cela fait comme au Japon, nous serons tous mignons. C'est tout. Merci de m'avoir laissé la parole.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Je tiens à signaler que nous avons souhaité vous mettre quelques passages d'un livre assez remarquable de Henning MANKELL, qui est un auteur de romans policiers. Peut-être que certains d'entre vous l'ont déjà lu. Je vous parle de cet ouvrage, parce que vous évoquez quelque chose sur le temps, et avant de décéder d'un cancer, il a écrit un ouvrage dans lequel il s'interroge sur le temps et sur la mémoire. Ses paroles sont très fortes. Il se rapporte à l'époque glaciaire, ce qui risque d'arriver un jour sur l'Europe, et il évoque cette question d'une génération ultime et lointaine, qui, après cette époque glaciaire, retrouverait sous terre des déchets radioactifs que nous aurions déposés des milliards d'années auparavant. C'est une réflexion qui est assez intéressante et qui rejoint, je pense, vos préoccupations.

**Carole CHATEL**

Bonjour. Depuis que je suis en première, je veux faire de la recherche sur les déchets radioactifs. Personne n'a su me guider, j'ai donc d'abord fait un diplôme d'ingénieur en maîtrise des risques industriels en énergie nucléaire. Je peux vous répondre que Fukushima, cela a exposé, et la catastrophe a fait 20 000 morts, mais c'est le tsunami, qui a fait 20 000 morts. Reprenez les chiffres. Par contre, la peur du nucléaire en a fait environ 3 000, parce que moment du déplacement des populations, cela a fait... Si vous voulez parler du dérèglement climatique, nous pouvons y aller aussi. Le nucléaire émet 6 g de CO<sub>2</sub> par kilowattheure. C'est loin devant le deuxième, l'hydraulique, qui en émet 12.

Je suis actuellement en thèse dans le nucléaire, dans la gestion des déchets radioactifs et dans l'incinération des déchets. Je travaille actuellement sur le plutonium. Ma question première, certains sont pour, et certains sont contre le stockage, et je comprends très bien que vous dites que c'est la seule solution que nous avons avec les technologies de nos jours. Il était question de créer le projet Astrid, qui a été ensuite diminué, qui a été ensuite annulé. J'entends tout le monde dire que le stockage, c'est bien ou c'est mal. S'il ne faut pas faire de stockage, il faut une solution alternative. Nous devons faire quelque chose des déchets. L'incinération des déchets en est une. J'aimerais savoir où cela va venir, parce que c'est mon avenir qui se joue en même temps.

J'aimerais poser une deuxième question sur les déchets TFA. Certains déchets sont bien moins radioactifs que la radioactivité naturelle, donc pourquoi les considérons-nous comme des déchets radioactifs ?

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Qui souhaite répondre à cette première question sur l'incinération ?

**Philippe GEIGER, DGEC**

Sur Astrid et sur la fermeture du cycle de manière générale, le système français a été effectivement conçu dans une perspective de fermeture complète du cycle, à base de réacteurs à neutrons rapides. Pour aller dans cette direction, le projet Astrid doit expérimenter des technologies nécessaires pour *in fine* fermer le cycle, et recycler, non pas 100 %, mais la quasi-totalité du produit radioactif uranium mis à l'entrée du cycle. Néanmoins, les prix de l'uranium actuels, et l'abondance de la ressource uranium, font que cette fermeture du cycle n'est pas actuellement envisageable économiquement, ou du moins, n'apparaît pas nécessaire économiquement à court terme. C'est pour cela que nous avons proposé, dans un autre document, qui tente de répondre à d'autres questions qui ont été posées, notamment sur la part du nucléaire dans la production électrique, qui s'appelle la Programmation Pluriannuelle de l'Energie. C'est un document dont nous n'avons pas parlé ce soir, mais qui a fait également l'objet d'un débat public.

Dans ce document, le gouvernement propose, dans cette phase intermédiaire, de tester, expérimenter et d'étudier d'autres modes de recyclage plus poussés, pour aller au-delà du monorecyclage actuel du combustible, au travers d'un multirecyclage, non pas dans des réacteurs à neutrons rapides que nous construisons un jour, mais des réacteurs actuels à eau pressurisée. Voilà ce que je peux dire sur ce sujet, sans pour autant écarter la piste des réacteurs à neutrons rapides et d'Astrid, qui restent un objet de recherche dans une partie à plus long terme, plutôt la deuxième moitié de ce siècle.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Pour compléter le propos, est-ce que le CEA souhaite s'exprimer sur le sujet ? Il y a beaucoup de gens qui veulent parole.

**Alix MAZOUNIE**

Bonjour. Je suis de Greenpeace France. Je suis désolée. Cela fait beaucoup de Greenpeace, mais c'est un sujet qui nous mobilise énormément en ce moment. Comme nous l'avons dit tout à l'heure, il y a près d'un million de mètres cubes de déchets liés à la production d'électricité nucléaire, sans tenir compte des autres déchets. C'est la partie émergée de l'iceberg. La partie immergée de l'iceberg des déchets, c'est ce que nous appelons aujourd'hui les matières. Nous nous interrogeons vraiment sur la définition qui est donnée aujourd'hui. Si un jour, dans le temps, et cette notion de temps revient, ces matières sont valorisables, tant qu'elles sont valorisables, nous considérons que ce sont des matières. Cela nous pose problème. Nous proposons d'inverser la charge de la preuve. Tout est déchet. Cela

devient matière le jour où nous sommes capables de démontrer, dans un temps très court, que nous allons revaloriser ces matières.

C'est important, parce que cela a des conséquences sur la manière, dont nous allons gérer les déchets et dont nous allons les financer, et ce que nous mettons comme argent de côté pour prévoir cela, et le fait que l'on se focalise trop sur la gestion des déchets et que nous sous-estimons cet enjeu des matières nous inquiète énormément. Lorsque nous parlons de déchets et de matières, nous nous rendons compte que, partout sur le territoire français, il y a des déchets, des matières et des transports. Au total, il y a 19 000 convois chaque année qui se baladent aux quatre coins de la France. Finalement, c'est bien une question qui concerne tous les Français, puisque personne n'est loin d'un déchet ou d'une matière nucléaire. Dans les deux cas, ce sont des matières radioactives, et pour certaines, très radio toxique.

L'une des questions que nous nous posons, c'est : serait-il possible de réduire le nombre de transports sur les routes et sur les voies ferroviaires ? Parce que, pour information, cela passe dans des gares près de chez nous. Nous avons publié une carte, et je ne sais pas si nous en avons des exemples aujourd'hui, pour montrer que la France est effectivement quadrillée par ces transports. Il nous semble important de mettre fin aux transports inutiles et évitables, et surtout de mettre fin au passage dans les zones densément peuplées. Nous nous rendons compte, en fait, que ces transports passent vraiment très près de zones densément peuplées.

Cela m'amène à un troisième sujet qui pour nous est aussi important. S'il y a autant de transport sur les routes, c'est parce que la France est l'un des derniers pays à s'acharner à vouloir retraiter ces fameuses matières, ces combustibles qui sont envoyés du réacteur jusqu'à l'usine de La Hague. Il est retraité pour être ensuite renvoyé vers le sud-est de la France, pour être ensuite réenrichi. *In fine*, nous nous rendons compte qu'il y a seulement 1 % du combustible qui est passé par La Hague, qui va être utilisé. Le reste, ce sont ces fameuses matières, dont je vous parle, qui s'entassent, mais qui ne sont pas réutilisées. Mine de rien, elles se sont baladées un peu partout sur le territoire français.

Pour nous, c'est une filière qui a vécu son époque. Il faut y mettre fin, parce qu'elle est vraiment source de problèmes, de risques, de transports de déchets inutiles et évitables. Dans les deux derniers points que je veux aborder, il y a le projet Cigéo. Cela a été dit à plusieurs reprises. C'est vraiment l'un des sujets qui clivent aujourd'hui l'opinion publique. Il me semble que le mot « alternative » a été prononcé, un certain nombre de fois. Il y a eu un rapport très intéressant de l'IRSN, pour dire que finalement, il y a peut-être d'autres options qui existent et qui n'ont pas été suffisamment explorées. Notre demande est très simple. Pourrions-nous déjà les étudier, plutôt que de se précipiter tête baissée ?

Nous pourrions nous demander si, le fait de transmettre un projet aux générations futures sur lequel nous avons travaillé un peu à la va-vite, c'est éthique. Tout cela en sachant qu'il pose des risques, qu'il n'est pas idéal, que nous n'avons aucun retour d'expérience. Il nous est dit que c'est 100 % sûr et 100 % viable. Pourquoi nous précipiter, alors que nous pourrions déjà vérifier qu'il n'y a pas d'autres possibilités ? Sachant que l'entreposage en subsurface, c'est quand même un entreposage sur 100, 200 ou 300 ans. Nous sommes déjà sur des échelles de temps extrêmement longues. Cela nous permettrait de voir venir et d'espérer pouvoir trouver d'autres solutions.

Notre cinquième demande, et je pense que je vais en énerver certains, ce serait d'arrêter de produire des déchets nucléaires, parce que c'est quand même compliqué de savoir comment nous allons gérer ces déchets et matières, alors qu'en parallèle, nous continuons à produire. Finalement, nous sommes toujours un petit peu en retard sur le train, qui lui, est déjà bien devant nous. Chaque année, nous augmentons les déchets qu'il va falloir gérer plus tard.

Pour nous, c'est simple. Il y a effectivement des gens qui vont vous expliquer que le nucléaire est un mal indispensable, et que pour nos enfants et nos petits-enfants, nous avons besoin du nucléaire. Nous ne sommes pas d'accord avec cela. C'est choisir la peste ou le choléra. Si nous pouvons nous permettre de faire sans l'un et sans l'autre, autant le faire. Si nous commençons aujourd'hui à sortir du nucléaire petit à petit, il sera un jour possible de vivre dans un monde, où l'électricité reste abondante, au sens où elle répond à nos besoins, et serait 100 % renouvelable. Cela suppose évidemment d'investir aujourd'hui, mais ce n'est pas le sujet du jour. Merci beaucoup.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Il y a quand même des réponses qui doivent être apportées.

**Jacques TERRACHER, CLI de Civaux**

Je suis membre de la CLI de Civaux. Je ne suis pas ingénieur. Je ne suis pas un spécialiste de l'énergie nucléaire. Je suis simplement un militant spécialiste. Il me semble que, dans ce débat, peut-être pas pour les gens qui sont présents ici ce soir, parce que la plupart sont bien avertis, il faudrait bien expliquer ce problème des déchets par l'angle du combustible usé. Nous en avons un peu parlé ce soir, mais je crois que c'est quand même très confus. Nous mélangeons un peu ce qui est la haute activité et la faible activité. Nous ne savons pas vraiment de quoi nous parlons. Cela n'a pas été défini.

Pour ceux qui savent, ils n'ont pas besoin d'explication, mais pour les autres... J'aimerais que nous parlions un peu ce soir et que nous expliquions aux gens ce qu'est le combustible usé. À l'intérieur de ce combustible usé, il y a un mot qui a été prononcé tout à l'heure très discrètement par mon voisin. C'est le mot « plutonium ». Qu'est-ce que le plutonium ? D'où cela sort-il ? Qu'en faisons-nous ? Est-ce que c'est dangereux ? Est-ce que c'est gentil ? Est-ce que c'est méchant ? C'est une question qui me paraît très fondamentale.

Ce combustible usé, comment vieillit-il ? Comment va-t-il se comporter ? Parce que nous prévoyons qu'il va empoisonner notre civilisation humaine pendant environ 300 000 ans. Continue-t-il à se désintégrer ? Que devient-il ? Est-ce qu'il produit du tritium ? Est-ce qu'il produit de l'hydrogène ? Est-ce dangereux, ou pas ? Il me semble qu'il y a de gros problèmes de ventilation à Bure pour évacuer l'hydrogène. Si ce n'est pas évacué, cela peut sauter. Non ? C'est ce qu'il faut expliquer aux gens.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Vous nous tendez une perche pour faire une transition. Toutes les questions que vous posez sont très intéressantes. Vous avez raison, Monsieur. Nous avons besoin d'expliquer cela de manière beaucoup plus compréhensible pour un public profane. La Commission a réalisé de petits films pour rentrer dans le vif du sujet. Nous vous proposons de regarder tout de suite le petit film sur le cycle du combustible, qui explique tout à fait les questions que vous posez.

*Diffusion d'une vidéo.*

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

J'espère, Monsieur, que ce petit film vous a apporté des éléments d'éclaircissements, ou en tout cas, pour les citoyens qui le souhaitaient.

**Olivier GIRAUD, EDF**

Juste pour répondre sur le plutonium. Je parle pour EDF, donc je ne parle pas du tout d'applications militaires. Je ne suis pas général. En revanche, ce que je peux vous dire, c'est que nous utilisons le plutonium pour faire du combustible MOX. C'est ce qui a été évoqué. Globalement, ce que nous faisons, c'est que nous programmons le flux de traitement des combustibles pour faire que nous ayons juste la quantité nécessaire pour fabriquer le MOX, dont nous avons besoin. Nous réglerons le processus, pour ne pas générer inutilement de quantité de plutonium.

Nous avons un stock de plutonium, qui sert au processus de fabrication. Nous travaillons de manière à maintenir ce stock stable.

**Jérôme VAN DER WERF, EDF**

Bonjour. Je m'occupe de la gestion du combustible, en particulier du combustible usé. Il y a eu plusieurs questions ou réactions sur le recyclage et sur le combustible usé. En quelques mots, le combustible usé et ce que nous en faisons. Vous avez de l'uranium naturel, qui est dedans, à la base. Dans les réacteurs, il y a une partie des atomes d'uranium qui se cassent pour produire de l'énergie. C'est toute l'idée du nucléaire. Il y a une autre partie qui se transforme.

Les atomes qui se cassent se transforment en produits de fission. Du coup, cela fait des atomes qui sont très radioactifs pendant longtemps, et qui sont vraiment des déchets. Une partie des atomes devient du plutonium. La majorité reste de l'uranium un petit peu modifié. Avec toutes ces matières, ce que nous faisons, avec ce combustible usé, c'est que nous avons deux types de combustible usé. Il y a le combustible usé qui est à base d'uranium naturel. C'est celui dont je viens de vous parler. À ce

moment-là, nous avons des technologies qui existent et que nous pratiquons en France. C'est aussi le cas dans d'autres pays, mais surtout en France. Elles permettent de séparer, dans le combustible, les différents matières et déchets.

Nous séparons l'uranium du plutonium et les déchets que nous ne pouvons pas valoriser. Nous mettons les déchets dans des matrices vitreuses. Nous les mélangeons avec du verre, pour les stabiliser et bien les conditionner. Nous les entreposons à La Hague, le temps le centre de stockage soit prêt pour pouvoir les stocker. Le plutonium, qui est une toute petite partie du combustible usé, en termes de masse, c'est 1 %. Par contre, en termes d'énergie, il est super puissant. Il est super intéressant énergiquement parlant.

Celui-là, on l'utilise, comme disait Olivier tout à l'heure, en ligne. Nous le mélangeons avec de l'uranium dit appauvri, et nous faisons du combustible MOX. C'est-à-dire que nous recyclons le plutonium dans nos réacteurs. Grâce à cela, nous économisons à peu près 10 % des ressources naturelles. Nous devons extraire moins de ressources naturelles pour produire de l'électricité en France. C'est la base du recyclage. Nous recyclons de la matière usée, et du coup, nous économisons les ressources naturelles.

La partie uranium, qui vient du combustible usé, nous la réutilisons dans des réacteurs pendant une vingtaine d'années. Quelqu'un en a parlé tout à l'heure. Nous avons suspendu, en effet, l'utilisation et le recyclage de cet uranium, et nous allons le reprendre. Nous avons redémarré une filière pour pouvoir le recycler. Nous allons le recycler à partir de 2023. Nous allons à nouveau le charger dans des réacteurs progressivement. Quand nous allons recycler cet uranium, nous allons à nouveau économiser 10 à 15 % en plus de matières naturelles.

C'est un bénéfice qui est classique dans le recyclage. Nous économisons en effet des ressources naturelles. Par ailleurs, on réduit évidemment la quantité de déchets, puisque vous avez moins d'uranium naturel qui rentre, et donc moins de déchets ensuite. Cela, c'est pour l'uranium naturel. Ensuite, nous nous retrouvons avec des combustibles usés, qui sont le MOX, dont on a parlé plusieurs fois, l'uranium enrichi, et tous les combustibles qui ont eu de la matière recyclée. À l'heure actuelle, pour ceux-là, il n'y a pas de capacité industrielle pour les recycler. Une piste a été évoquée, qui est de faire de la recherche sur le recyclage ces matières. Nous en faisons depuis des années en France. C'est essentiellement le CEA. Nous avons parlé des réacteurs rapides pour recycler de nouveau ce plutonium et pour recycler de nouveau cet uranium.

Nous avons fait aussi énormément de recherches pour la transmutation des actinides mineurs, qui fait partie des déchets, puisque pour l'instant, nous n'arrivons pas à les réutiliser. Il s'avère que nous avons fait beaucoup de recherches en France. Aujourd'hui, pour la partie plutonium, pour pouvoir le recycler une deuxième fois, nous continuons de la recherche, avec un programme allégé financièrement, d'après ce qu'a dit la DGAC. Nous envisageons en effet un programme de recherche pour pouvoir les recycler dans des réacteurs moins coûteux que des réacteurs à neutrons rapides. Pour l'instant, nous entreposons ces combustibles-là, parce que c'est peut-être de la ressource intéressante pour le nucléaire, si la France décide de continuer le nucléaire.

Comme nous ne sommes pas sûrs que cela va se passer, même si c'est notre volonté, et que nous participons à ces recherches, nous prévoyons de l'argent. C'est-à-dire que nous provisionnons des actifs dédiés pour, si jamais ces combustibles ne peuvent pas être recyclés, les stocker. Par ce système, non seulement nous faisons de la recherche pour essayer de rechercher des solutions optimums, par contre, nous garantissons que les générations futures auront suffisamment d'argent pour pouvoir les gérer dans une solution alternative.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Je précise, parce que c'est un sujet important. C'est effectivement l'un des enjeux du Plan à venir, qui a été soulevé par les maîtres d'ouvrage, notamment par la DGEC. Cette distinction matières/déchets, vous venez de le dire, est fonction de la prévisibilité et de la possibilité de réutilisation de certaines substances. Vous avez compris que les matières, ce sont les substances, dont on pense qu'il est possible de les réutiliser. L'une des questions qui se posent, et que pose le maître d'ouvrage dans le futur Plan, c'est : jusqu'à quand devons-nous considérer qu'une substance est une matière ? C'est-à-dire qu'elle est potentiellement réutilisable.

Il y a un véritable enjeu, et c'est vrai que c'est un enjeu, non seulement de qualification, mais au-delà. C'est un enjeu pour le financement et la prise en charge de la substance, selon qu'elle est conservée comme matière ou comme déchet. Ce qui vient d'être dit est particulièrement important, et je crois que cela répond à l'une des préoccupations des maîtres d'ouvrage.

### **Jacques DELOR**

Quand je vous écoute, j'ai l'impression que vous allez trouver des solutions. Nous sommes partis dans cette filière sans aucune solution. Vous êtes en train de chercher des solutions. Vous avez fait quatre plans. Nous allons en faire un cinquième. Je passe. Au niveau des transports, puisqu'il y a ici plein d'ingénieurs en radioactivité, j'aimerais qu'ils m'expliquent, ainsi qu'à l'aimable assemblée, ce qu'est la criticité.

Deuxièmement, Madame de l'ASN, André-Claude LACOSTE, cela doit vous dire quelque chose. C'était le directeur de l'ASN. Dans son éditorial de retraite, son dernier, il raconte : « Je me vois face au Général DE GAULLE, et je me demandais ce que j'allais lui raconter ». Le général lui a dit qu'il fallait de l'énergie. LACOSTE lui a dit qu'il y avait plusieurs filières. Le général lui a dit qu'il voulait du plutonium. LACOSTE lui a dit qu'il n'y avait que de l'uranium, pour arriver à avoir du plutonium. Le général lui a demandé s'il y avait d'autres filières. « Oui. Il y a les centrales à sel liquide, qui sont auto sécurisées. Ce ne sont que des déchets de 120 ans et quelques déchets de 600 ans ». Nous sommes partis dans l'uranium.

Ce qui me fait sourire, et un petit peu peur, c'est de voir que tous ces nucléocrates n'ont même pas envisagé la possibilité d'autre chose. Il est dans l'uranium et le plutonium, et ils essaient de trouver des solutions pour ces « putains » de déchets. C'est comme si j'allais chez le banquier pour demander 1 million d'euros. S'il me demande ce que je fais, je suis chômeur, mais j'ai trouvé du boulot. C'est exactement le même pari que vous avez fait, à EDF, Orano et Areva. C'est pareil. Vous n'avez pas les solutions. Vous continuez, sans avoir les solutions, à en produire. Je trouve cela ahurissant.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Voilà qui a le mérite d'être clair. Monsieur LAPONCHE, vous souhaitez la parole. Est-ce dans le prolongement de ce que vient de dire Monsieur ?

### **Bernard LAPONCHE, Global Chance**

Je suis représentant de l'association « Global Chance ». Il y a beaucoup de questions qui ont été abordées. J'ai été intéressé par la lecture du tract qui a été distribué à l'entrée. Il dit en particulier que ce débat n'est pas autre chose qu'une opération de communication. C'est tout à fait exact. C'est une opération de communication. Ce n'est pas une opération de décision. C'est une opération d'échanges. C'est une communication contradictoire et ouverte au public. Nous pouvons trouver que cela n'est pas bien, mais il ne faut pas considérer que c'est une réunion de décision. Il ne faut pas penser que le gouvernement va tout de suite prendre les solutions que la salle va éventuellement demander.

Quand on parle de discussion contradictoire, c'est l'exposé de solutions alternatives. Surtout ce qui a été exposé jusqu'à maintenant, c'est un mélange de situation actuelle et d'orientation politique sur le moyen et long terme. Il y a très souvent une confusion entre les deux. C'est-à-dire que l'on explique que le plutonium, on en fait ceci et que l'on pourrait en faire cela. Cela pose bien la discussion sur la question des déchets et des matières. C'est-à-dire que si je prends l'uranium appauvri, pour le moment, il y en a 320 000 t, qui viennent de l'enrichissement. Pour le moment, nous n'en faisons rien.

Il serait temps de nous dire : allons-nous en faire quelque chose dans 10 ans ? Probablement pas. Ou en tout cas, en petite proportion. Probablement pas dans 20 ans ni dans 50 ans. À ce moment-là, il serait temps de dire que nous le considérons comme un déchet. C'est-à-dire qu'il faut prévoir ce que nous en ferons sur le long terme. Si nous l'utilisons dans 50 ans, c'est différent. Nous n'allons pas le détruire, mais nous sommes obligés de le considérer comme quelque chose, dont on ne sait pas finalement ce que nous ferons dans la réalité, surtout si nous arrêtons le nucléaire, comme hypothèse qui a été proposée.

Sur l'ensemble de la chaîne du combustible que nous venons de vous exposer, il y a à chaque fois des solutions alternatives. La première question, c'est effectivement la production de ces déchets. Finalement, aujourd'hui, nous ne discutons pas de ce que nous appelons la politique énergétique ou

la politique nucléaire. Il faut bien admettre qu'au moins la moitié du public, ou la moitié de la population considère que l'accumulation du risque nucléaire, c'est-à-dire les accidents, l'accumulation des déchets radioactifs, les rejets dans l'atmosphère et dans la mer amènent à considérer que la solution consiste à arrêter la production d'origine nucléaire. Dont acte. Il faut que cela apparaisse dans les conclusions de ce débat. Il y a une première opinion par rapport au PNGMDR. C'est-à-dire l'arrêt de la production de ces déchets radioactifs.

Maintenant, les déchets radioactifs existent. Qu'en faisons-nous ? Ce n'est pas seulement ce que nous faisons des déchets qui existent. C'est aussi de discuter de toutes les techniques qui ont été exposées depuis le début sur la façon de le produire. Au début, si vous faites des réacteurs nucléaires, en particulier des réacteurs à eau, vous avez l'obligation d'enrichir l'uranium. Ce serait un autre choix, si c'était des réacteurs à uranium naturel. Là, nous avons choisi des réacteurs à eau. L'EPR, par exemple, est un réacteur à eau. Il n'a probablement aucun avenir, mais dans l'hypothèse de la politique française, ce sera toujours des réacteurs à eau pendant un certain temps.

Cet enrichissement produit de l'uranium appauvri, et nous avons vu qu'il y avait 320 000 t qui constituaient ces fameuses matières. Ces combustibles restent dans le réacteur. Nous sortons des réacteurs, et vous l'avez très bien expliqué, ce que nous appelons les combustibles irradiés. Ils contiennent non seulement de l'uranium, comme au début, du plutonium qui a été produit à partir de l'uranium 238, des produits de fission et des actinides mineurs. Pratiquement tous les pays au monde ne pratiquent plus, ou pas, maintenant le retraitement des combustibles irradiés. Aux États-Unis, il y a 100 réacteurs. Les États-Unis ne retraitent pas. Il y a 400 réacteurs dans le monde. Il y en a 58 en France. Dans ces 400 réacteurs, il n'y a nulle part le retraitement des combustibles irradiés. Nous pouvons nous poser la question.

La première alternative qui est proposée dans l'ensemble des alternatives, c'est de ne pas retraiter les combustibles irradiés et de s'arrêter à la sortie des combustibles irradiés des réacteurs. C'est-à-dire de ne pas pratiquer le retraitement. Cela diminue les risques, puisque l'usine de retraitement est une usine qui comporte des risques. C'est une usine chimique qui traite ces combustibles irradiés, qui les sépare par opération chimique. Elle fait des rejets dans l'air et dans l'eau, surtout dans l'eau, dans la manche. Il faut comprendre que nous ne sommes pas obligés, même en utilisant l'énergie nucléaire pour la production d'électricité, de faire le retraitement. Nous pouvons nous arrêter au stade du combustible irradié. C'est ce que font tous les autres pays.

Si nous arrêtons le retraitement, et donc la production de plutonium, il y a deux choses. Nous produisons ce plutonium. Cet effet initialement pour les besoins militaires. Après, cela a été fait pour alimenter les réacteurs à neutrons rapides surgénérateurs. Cela s'est arrêté avec Superphénix. Cela s'est arrêté pratiquement sur tous les pays, sauf en Russie. À ce moment-là, nous avons cette production de plutonium. Actuellement, la production de plutonium correspond à la quantité de plutonium que nous allons utiliser pour fabriquer du combustible MOX, pour mettre dans les réacteurs. Il reste actuellement à peu près 54 t de plutonium sur les étagères de La Hague, dont 36 pour la France et 14 pour le Japon.

Ce point du plutonium est un vrai problème. C'est-à-dire le stockage du plutonium qui n'est pas utilisé, qui n'est pas un stock de réserves. C'est quelque chose que nous avons accumulé, et dont nous ne faisons rien. L'intérêt de stopper le retraitement, c'est d'éviter tous les risques liés à l'usine de La Hague et de limiter considérablement tous les transports, dont nous avons parlé. Tous ces transports du combustible irradié vers La Hague, ou de La Hague à Marcoule, qui est un produit extrêmement dangereux... Ensuite, de Marcoule, le plutonium va dans des usines de fabrication du combustible. Le combustible fabriqué va dans les réacteurs nucléaires.

Vous avez, et c'est ce qui a été dit précédemment, une quantité de transports. Ces transports sont *a priori* risqués, puisque ce sont des matières radioactives extrêmement dangereuses. À la fin du processus, qui continue à exister, nous avons un problème de combustible irradié. Nous ne sommes pas obligés de construire une grande piscine, comme le propose EDF, que nous appelons la piscine de Belleville, puisque c'était apparemment le site envisagé. Nous pouvons les stocker, et cela a été étudié par l'IRSN, à sec, en particulier sur le site des centrales. Là aussi, le stockage à sec est pratiqué en particulier aux États-Unis. La moitié des containers à sec des combustibles irradiés est fournie par Orano, aux États-Unis. Je ne vois pas pourquoi nous ne ferions pas la même chose en

France, en utilisant des containers d'Orano, qui sont apparemment de très bonne qualité, puisqu'ils sont utilisés largement aux États-Unis.

Cela permettrait de régler une partie du problème. C'est-à-dire arrêter le traitement des combustibles irradiés et faire du stockage à sec. Actuellement, nous avons le retraitement, donc la production des déchets de haute activité à vie longue. L'utilité de l'usine de La Hague, c'est uniquement la production de plutonium. Ce n'est pas du tout intéressant du point de vue de la gestion des déchets. Si nous parlons de gestion des déchets, le retraitement n'est pas intéressant. Je suis prêt à répondre là-dessus aux questions. Nous avons sur le dos les déchets à haute activité et à moyenne activité à vie longue.

Le projet Cigéo, sans rentrer dans les détails techniques, je considère qu'il est inacceptable, et ceci pour deux raisons. Les raisons techniques, nous pouvons en discuter. Il y a des risques d'incendie et de production d'hydrogène, et cela a été dit. Il y a des questions de rejet et de ventilation, et surtout les questions de réversibilité. C'est-à-dire que nous mettons effectivement au fond et que nous rebouchons. Nous laissons faire. On nous a parlé, et le monsieur de l'IRSN, de l'immersion des déchets dans les couches maritimes profondes. Cela a été pratiqué en France. Je m'en souviens très bien. En 1954, Francis PERRIN, qui était le Haut-commissaire au CEA, a dit qu'il n'y avait pas de problème et que nous pouvions les mettre dans les couches maritimes profondes. Ce monsieur était un très grand scientifique et patron du CEA.

Les autres solutions, dans cinq siècles, ce qui nous fait sourire, est la solution Cigéo, parce que, de la même façon que nous en avons mis en couches profondes à l'époque, il nous a été expliqué que c'était une solution nickel. Nous pouvions être tranquilles pour des milliers d'années, pour des centaines de milliers d'années. On nous refait la même chose pour Cigéo. De la même façon que le droit international a interdit de mettre des déchets en couches océaniques profondes, j'appelle de mes vœux le droit international qui interdirait de mettre des déchets, soit radioactifs, soit chimiques, en profondeur dans la croûte terrestre. C'est exactement la même chose.

Imaginez que tous les pays adoptent cette solution. N'importe quel pays se dit qu'il a des déchets radioactifs ou chimiques, qu'il ne sait pas quoi en faire et que c'est très dangereux. « Je fais un trou. Je fais des galeries. Je rebouche, et je referme ». Dans 200 ou 300 ans, la croûte terrestre est totalement polluée, sans pouvoir ne rien y faire, de la même façon que nous ne pouvons pas aller chercher des déchets radioactifs que nous avons mis dans la mer. C'est inacceptable, quand nous y réfléchissons.

Ce que nous proposons, comme nous proposons le stockage à sec des combustibles irradiés à la sortie des réacteurs, c'est le stockage à sec des déchets de haute activité, qui sont en stockage à sec à La Hague. Les déchets de haute activité sont dans des silos, qui sont refroidis par la circulation naturelle et par la circulation forcée. Ils resteront là au moins 60 ans, pour refroidir suffisamment. Nous pourrions, à ce moment-là, les stocker à sec, comme Orano, et poursuivre les recherches, qui sont actuellement les possibilités de transmutation, mais nous en sommes au tout début. La transmutation est étudiée depuis 20 à 30 ans.

Nous pouvons quand même nous dire qu'en les mettant en stockage sec pendant quelques centaines d'années, nous serons obligés de les surveiller. Nous sommes obligés de surveiller les déchets radioactifs pendant au moins 300 ans, ceux qui sont actuellement stockés dans les stockages de la Manche et dans les stockages de l'Aude. Pendant ces 300 ans, stockons à sec en subsurface, et poursuivons la recherche, pour voir s'il n'y a pas un moyen, cette fois-ci acceptable, de gérer ses produits. Merci.

#### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Merci beaucoup pour cette intervention. Pour ne pas qu'il y ait de questions qui se perdent en route, j'ai noté qu'il y avait la notion de criticité qui avait été demandée à être explicitée. Vous aviez également demandé des précisions sur les TFA, lorsqu'ils sont en dessous du seuil de radioactivité naturelle. C'est juste pour mémoire.

#### **Soraya THABET, ANDRA**

Je voulais notamment répondre au monsieur qui est intervenu en premier. Je n'ai pas eu l'occasion de lui répondre. Vous avez mis en avant les questions de sécurité et de sûreté autour des installations, et

vous avez cité deux sujets, les failles et les incendies. Ce que je souhaitais apporter comme éléments de réponse, c'est que ce sont effectivement les deux sujets importants sur lesquels nous travaillons, pour concevoir les installations, la géologie et la sûreté au niveau de l'incendie.

La géologie, pour que tout le monde l'ait bien en tête, il y a un laboratoire souterrain qui travaille aujourd'hui depuis plus de 20 ans, pour aller justement reconnaître, expertiser et caractériser la couche géologique en Haute-Marne, qui a été visée pour installer le stockage. L'objectif est d'éviter ce que vous avez cité. C'est-à-dire le cas d'une faille qui est apparue aux États-Unis. Ces processus géologiques sont très prédictibles. Avec toutes les reconnaissances qui ont été faites depuis plus de 20 ans, nous avons aujourd'hui de bonnes assurances sur le fait que ce genre de choses, l'apparition inopinée d'une faille, n'est pas quelque chose qui peut arriver dans cette couche géologique, avec ces caractéristiques. Je n'approfondis pas plus que cela, mais il y a eu plein d'expérimentation depuis 20 ans. Cela a été contrexpertisé par l'IRSN et par l'autorité de sûreté, pour prendre en compte cette question-là. Nous sommes dans le bassin parisien, qui est un contexte géologique très stable.

Le deuxième sujet, c'est l'incendie. Les déchets, ce n'est pas des voitures. C'est une façon de dire que cette question de l'incendie est une question qui est prioritaire, parce que nous sommes en milieu souterrain, vous l'avez dit, et nous savons que cela représente des enjeux particuliers. Les déchets, ce sont souvent du béton et du métal. Nous avons beaucoup de travail qui est fait sur ce que nous appelons la charge thermique. C'est-à-dire que nous allons limiter au maximum l'introduction de choses qui peuvent brûler dans le stockage. Comment allons-nous faire descendre des déchets ? Aujourd'hui, nous les faisons descendre par un système électrique télé opéré, avec des systèmes pneumatiques ou des systèmes à eau, pour éviter d'avoir de l'huile, des fluides qui peuvent brûler, de l'essence, etc.

En France, nous sommes vraiment allés très loin là-dessus. Si je prends en comparaison, dans d'autres pays, où il y a des projets de stockage qui sont développés, comme en Finlande, les déchets vont descendre par camion. Aux États-Unis, sur certains sites, où il y a eu des incendies, les déchets descendent également par camion. C'est quelque chose que nous nous sommes interdit de faire en France pour ces questions-là. C'est un sujet compliqué. C'est un sujet sur lequel, quand nous avons eu une instruction, il y a un an et demi, de ce qui s'appelle le dossier d'options de sûreté, nous avons eu pas mal de questions de la part des autorités de sûreté, auxquelles il faut que nous répondions, concernant certains types de déchets particuliers.

Nous essayons de prendre le retour d'expérience de tout ce qui peut exister comme incident, pour pouvoir nous prémunir. C'est-à-dire d'essayer de définir tous les cas possibles d'accidents et de départs d'incendie qui pourraient arriver, et toutes les façons que nous pourrions avoir pour les contrer, avec beaucoup de simulations et de calculs pour mettre en place les bons dispositifs.

#### **Lydie EVRARD, ASN**

Je voudrais répondre succinctement aux deux questions qui ont été soulevées. La première, sur les déchets de très faible activité d'origine naturelle. Je voulais simplement préciser que nous avons plusieurs modes de gestion de ce type de déchets, en fonction de leur activité et en fonction de leur provenance. Ce que nous évoquions tout à l'heure, sur les déchets de très faible activité, avec le principe de zonage, concerne bien les déchets qui sont issus d'installations nucléaires. Sur tout ce qui est naturel, nous avons des dispositifs particuliers, qui peuvent être adaptés, avec notamment des gestions dans les centres de stockage et avec des dispositions qui sont prévues à cet effet.

Le deuxième point concernait la criticité. Je vais donc répondre succinctement. Je pense qu'il ne faut pas rentrer dans les moindres détails sur ce sujet. En tout cas, les scénarios de criticité sont bien étudiés. Ce que je vous propose, Monsieur, si vous avez des points particuliers, c'est que nous puissions vous mettre en relation avec les experts de l'ASN sur ce sujet.

#### **De la salle**

Je voulais juste parler de criticité. Nous nous plaignons des transports et de ces camions. Les gens, ici, ne savent pas ce qu'est la criticité. Tout d'un coup, nous ne savons pas pourquoi, c'est aléatoire. Cela monte à 1 600. Tout d'un coup, cela prend 10 fois la puissance radioactive. Cela peut se passer dans une gare, dans une station essence ou n'importe où, et nous trouvons que ce phénomène de criticité n'est pas assez pris en considération dans tous les transports où il y a des fois un gendarme devant, et un gendarme derrière, et des fois personne. Je trouve que c'est extrêmement dangereux.

Deuxièmement, je ne voulais pas le dire, mais à l'époque, Greenpeace a quand même volé un camion de déchets nucléaires et l'a gardé une semaine. Nous étions bien gentils, mais imaginez que ce soit quelqu'un de moins gentil... C'est un scénario tout à fait possible. J'espère que tout le monde a compris que la criticité, c'est extrêmement dangereux d'avoir tous ces camions et tous ces trains dans les gares. Vous êtes avec un gosse, et tout d'un coup, il se prend des milliers de millisieverts. Après, il a une leucémie. Je vois bien d'où ça vient. Cela peut venir de là. Merci.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Je me permets de dire que, dans deux jours, à Rouen, vous pourrez consulter l'ensemble de la séance. Elle sera retransmise. Il y aura une réunion consacrée au transport. Tous ces sujets seront détaillés pendant trois heures.

**Lydie EVRARD, ASN**

Un dernier éclairage sur la sûreté. C'est un sujet qui est revenu dans plusieurs de vos questions, sur la sûreté des installations de gestion des déchets, et en particulier la sûreté de Cigéo. Il y a plusieurs éléments que je voulais mentionner et souligner. Le premier, c'est que Cigéo résulte d'un processus très long. Le projet de stockage des déchets en couche géologique profonde résulte d'un processus qui a fait l'objet de plusieurs lois. La première loi était en 1991. Il y a eu la loi de 2006. Il y a une loi de 2016, dédiée à la réversibilité. C'est un processus long, qui est passé par un processus législatif, donc avec des consultations. Je pense qu'il est important de le souligner.

Concernant le choix du stockage, par rapport aux autres options, qui étaient offertes, notamment la transmutation et l'entreposage de longue durée, je pense qu'il est important d'indiquer qu'aujourd'hui, et c'est un point qui est partagé au niveau de la communauté internationale, la solution qui présente le meilleur niveau de sûreté est la solution du stockage. C'est un point qui s'explique par rapport aux explications qui ont été données tout à l'heure sur les limites de la transmutation, ainsi que les limites de l'entreposage de longue durée, lorsque nous commençons à parler de 100 à 500 000 ans.

Nous voyons bien que le contrôle humain soulève des questions de fond. Ce que je vous présente, c'est la position de référence au niveau de la gestion des déchets de haute activité. Néanmoins, pour ne pas nous priver de la possibilité d'intégrer les nouvelles connaissances technologiques ou scientifiques, il y a ce dispositif de réversibilité, qui est inscrit dans la loi. Je pense que c'est également un point important, qui accompagne finalement l'option qui est aujourd'hui étudiée, qui est celle du stockage en couche géologique profonde. C'est un processus long. Vous parliez tout à l'heure de contrôles indépendants. L'ASN est là pour ça, pour assurer ce contrôle indépendant et pour investiguer les différentes voies qui s'offrent pour la gestion de ce type de déchets, encore une fois, très spécifique, et pour mener une instruction en expertise sur tous les points particuliers. Il a été évoqué le sujet de l'incendie. Ce sujet-là en fait partie, parce que c'est un risque important pour ce type d'installation. Merci.

**Soraya THABET, ANDRA**

Pour répondre au sujet des TFA, c'était par rapport au seuil de libération, et c'était par rapport aux TFA issus de la production électronucléaire. C'était la question de savoir s'il fallait revenir sur le principe du zonage. Ce qui vous intéressait, c'était la question de savoir si la réglementation sur les TFA telle qu'elle existe actuellement, doit évoluer, ou non.

**De la salle**

J'ai étudié tous les différents zonages, et quand nous regardons les zonages en TFA, il n'est pas possible de considérer cela comme des déchets nucléaires, même si c'est rentré dans une INB et que c'en est ressorti. Il n'y a rien de nucléaire là-dedans.

**Lydie EVRARD, ASN**

Je pense qu'il y a une question qui est directement liée à la façon dont nous définissons le zonage. Pour l'ASN, il est important d'optimiser le zonage, pour définir au plus près les zones de production de déchets nucléaires. Au-delà de ça, la réglementation impose aujourd'hui que les déchets qui sont issus d'une zone de production de déchets nucléaires soient traités dans des filières dédiées. Ce sujet-là a été mis en débat dans le cadre de ces réunions publiques, pour recueillir un certain nombre d'avis et de suggestion. Nous regarderons avec beaucoup d'attention les conclusions du débat et des

réunions publiques, pour voir quelle orientation donner aux travaux futurs. Il y a déjà eu des travaux par le passé, notamment sous l'égide du Haut comité pour l'information et la transparence en matière de sécurité nucléaire. Je pense que c'est une voie qui mérite d'être approfondie et regarder aujourd'hui sur la base de ce qui ressortira du débat et sur la base d'éléments importants, qui relèvent de l'acceptabilité.

C'est un point important. Quelqu'un mentionnait tout à l'heure la qualité des contrôles et la représentativité des contrôles. Nous sommes aussi sur une question acceptabilité. D'autres pays ont mis en place des seuils de libération et trouvent aussi des axes d'amélioration aujourd'hui, parce que les contrôles, en eux-mêmes, ne sont pas toujours faciles à mettre en œuvre. Je pense que c'est un ensemble d'éléments qui sera examiné après ce débat public.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Je me permets juste de dire que nous avons traité ce sujet à Valence. Cela a été longuement débattu, et les citoyens ont majoritairement considéré que, en tout état de cause, si un tel choix devait être fait, cela supposait des contrôles très rigoureux par des autorités indépendantes.

### **Philippe GEIGER, DGEC**

Je voudrais juste revenir très rapidement sur le débat qui a été abordé à plusieurs reprises, qui est un débat connexe et important, qui est celui de l'avenir de la production électrique dans ce pays, de la place du nucléaire et de la façon dont nous luttons contre l'effet de serre. Je voulais dire deux choses à ce sujet. D'abord, ce débat n'est pas ignoré. Il n'est pas caché. D'ailleurs, le gouvernement a fait des propositions en proposant une programmation pluriannuelle de l'énergie, qui tente justement d'éclairer ce débat et de donner à l'ensemble du public des éléments d'appréciation sur ce débat.

Ce document est également consultable sur Internet. Dans le cadre de ce document, et je le dis, non pas pour trancher définitivement le débat, mais plutôt pour illustrer le fait que les propositions que nous pouvons faire sont peut-être plus complexes que nous l'imaginons. Tout n'est pas blanc ou noir. Le débat n'est pas binaire. Ce n'est pas arrêter ou continuer. Des fois, c'est plus compliqué. Dans le document, le gouvernement propose, non pas d'arrêter le nucléaire, ou de le continuer comme avant, mais de réduire la part du nucléaire, en réduisant la part du nucléaire à 50 % à l'horizon 2035, tout en développant, pour compenser l'efficacité énergétique fondamentale, les énergies renouvelables. Nous voulons doubler la capacité de l'éolien et du photovoltaïque à l'horizon de 10 ans. Voilà ce que je voulais souligner, juste pour donner un élément d'éclairage sur un sujet connexe à celui de ce soir.

### **Jeanne MARTELLY**

Bonsoir. Je suis juriste. Je me permets de rebondir sur la problématique des TFA. Il y a une solution qui pourrait être envisagée, qui est en plus permise par une directive européenne, d'intégrer des seuils de libération en dessous desquels les matières pourraient être réutilisées, recyclées ou même traitées dans les filières conventionnelles. En cas de recyclage, il faudrait des moyens de contrôle et de maîtrise cohérents et à la hauteur des problématiques. Je crois que la France est l'un des seuls pays qui n'a pas transposé cette directive dans son juridique interne, et qui considère qu'un déchet radioactif, dès lors qu'il provient d'une zone de production potentielle de déchets, qu'ils soient contaminés ou non... Il peut être susceptible d'être contaminé. Les déchets sont traités en filière radioactive, alors même qu'ils ne sont pas contaminés. Cela pourrait revenir à être incohérent avec ce que nous prônons aujourd'hui dans une économie circulaire d'une hiérarchie des traitements des déchets. C'est une exigence légale, qui prévoit de privilégier la valorisation et le recyclage, avant d'appréhender l'élimination ultime. Je pense que c'est un débat qui est dans l'air du temps et avec des soucis d'une économie circulaire.

### **Géraldine BENOIT, EDF**

Juste en complément de ce qui a été dit, et pour répondre à la question de savoir pourquoi les TFA sont radioactifs, il y a déjà beaucoup de choses qui ont été dites. Ce que je voulais dire, c'est que l'évolution de réglementation qui est aujourd'hui regardée, et dont nous avons beaucoup parlé à la réunion de Valence à laquelle il a été fait allusion, l'idée est d'aller vers un système qui ne constitue pas évidemment un compromis, mais un système qui est aussi robuste que celui que nous avons aujourd'hui et qui repose sur le zonage, comme cela a été expliqué. Il y a des seuils pour lesquels il y a aujourd'hui consensus, de façon internationale, et les matériaux qui sont aujourd'hui gérés dans des

centres de stockage de l'ANDRA, il y a une grande partie qui est en dessous de ces seuils et qui ne nécessite aucune mesure de radioprotection. Ils n'ont donc rien à faire là. Nous utilisons de l'argent et des mesures pour gérer des matériaux qui pourraient très bien être ailleurs. Cela fait consensus.

Ensuite, ce dont il faut s'assurer, c'est comment nous démontrons que ces matériaux sont effectivement bien en dessous de ces niveaux d'activité. Il ne faut pas laisser passer dans le système quelque chose qui serait au-dessus. C'est là où il faut être vigilant, et c'est là où ce que nous regardons aujourd'hui, c'est pour les métaux. Les métaux ont la propriété de pouvoir être fondus, et dans le cadre d'une installation de fusion dédiée, nous pouvons apporter un contrôle robuste, et donc un système aussi robuste et sûr que l'actuel, basé sur le zonage.

### **Francis BENEISSIS**

Bonsoir. Je suis agent EDF à la retraite. J'occupais un poste de chargé de préparation en mécanique. Ce soir, je représente l'association « Cercle Citoyen ». Nous aurons très prochainement un débat dans le nord de la Gironde sur le thème : « Les centrales nucléaires sont-elles sûres ? » Ma question se porte vers la très jolie dame de Greenpeace qui a affirmé tout à l'heure beaucoup de choses. Pour moi, la désinformation, c'est d'affirmer des choses vraies, et d'y glisser un très gros mensonge. La fin de son discours, elle nous a affirmé que nous pouvions faire 100 % de renouvelable. Je vous demande de m'expliquer comment vous faites.

### **Emmanuel MOULIN**

Je suis déjà intervenu tout à l'heure. En termes de semi-provocation, il faut arrêter de mentir aux Français. J'ai l'impression que, depuis une vingtaine d'années, on forme des gens au milieu vivant, à tout ce qui est l'environnement, et ces gens-là ont été formés avec un dogme à la base, qui est : non au nucléaire. Cela phagocyte toute perception qu'ils peuvent avoir par rapport à cela. Du fait de ma formation génie atomique, j'ai peut-être une information inverse. Nous retrouvons maintenant ces gens, qui ont fait de très belles études et qui sont très intelligents, mais qui ont toujours ancré au fond d'eux-mêmes, ce gène de « non au nucléaire ». Nous retrouvons ces gens en effet à l'ADEME, avec des rapports qui sortent, sans savoir comment cela fonctionne.

Ils sont controversés par la presse dès que c'est un petit peu analysé. Nous avons l'impression que nous voulons arriver à un résultat et nous mettons des variables d'entrée, en fonction, pour arriver à ce résultat. Je pense que c'est dommage. Il faut arrêter de mentir aux Français. Les théories fumeuses du style mégawatts, c'est clairement inacceptable d'un point de vue sociétal, ou alors, combien cela va-t-il coûter ? Il faut arrêter de mentir aux Français. Il faut dire combien va coûter cette transition écologique telle qu'elle est prévue. Je pense que les ministères sont également concernés par rapport à cela. Ne mentons pas aux Français. Merci.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Je ne pense pas que l'on puisse dire qu'il y a des mensonges de part et d'autre. Ce n'est pas ainsi que les choses se passent. Je crois que les choses, en réalité, chacun a sa conviction, et chaque conviction est légitime. Il faut aussi rétablir les choses. C'est-à-dire qu'il y a des propos qui sont tenus, et après, il faut faire la part des choses. Chacun a son point de vue. Nous ne pouvons pas dire, Monsieur, qu'il y a des mensonges.

Avant de donner la parole à quiconque, il m'a été signalé qu'il y a une question qui n'a pas eu de réponse. Je ne sais plus qui l'a posée. J'aimerais bien que nous y répondions. C'est de notre responsabilité. Exportons-nous des déchets, par exemple, en Afrique ? Est-ce que quelqu'un a une réponse ?

### **Juliette ROHDE, membre de la Commission particulière du débat public**

Ensuite, je me permets juste de dire que nous allons clore petit à petit cette réunion, parce qu'il y a des gens qui commencent à partir. Nous prendrons trois dernières interventions. Les échanges pourront évidemment se poursuivre dans la foulée en one to one.

### **Soraya THABET, ANDRA**

Juste sur la question de l'export des déchets, il n'y a pas d'export de déchets radioactifs nucléaires. C'est interdit par la réglementation. Ni en Afrique ni ailleurs.

**Olivier GIRAUD, EDF**

Pour répondre à Monsieur qui est en train de partir, Monsieur LAPONCHE a développé plein de sujets sur le traitement et sur Cigéo. En effet, il y a plein de choses avec lesquelles nous ne sommes pas d'accord, mais nous pouvons avoir des avis. C'est ce que vous avez dit. En revanche, laisser croire aux gens que, dans les transports, il y a de la criticité, des doses, etc., ce n'est pas vrai. Il faut éviter de faire peur inutilement, et je pense que c'est important de revenir là-dessus. Quand nous voulons effectuer des transports de combustibles usés, il faut savoir que nous devons étudier l'emballage. Il y a des études. Nous devons démontrer à l'IRSN et à l'ASN que tous les scénarios d'accidents sont pris en compte. Nous devons démontrer que ces emballages résistent aux agressions, qu'ils ne présentent pas de risque sûreté et sécurité pour l'environnement et pour les gens qui sont autour. Nous devons faire des essais en réel. C'est quelque chose qui est très cadré.

Je ne voudrais surtout pas que des gens s'inquiètent inutilement, en croyant que pendant un transport, il peut y avoir un problème de criticité. C'est quelque chose qui est très cadré. Il y a des scénarios, et nous devons apporter toutes les garanties qu'il n'y a pas de problèmes de sûreté. Je voulais quand même le préciser, pour ne pas avoir peur inutilement.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Tout ça, vous allez nous le redire jeudi, en long, en large et en travers.

*Intervention hors micro.*

**Jacques ROTURIER**

Bonsoir. J'ai été physicien à l'université de Bordeaux. Je m'intéresse actuellement beaucoup aux questions d'intensité carbone, et je voudrais dire quelque chose qui va sans doute doucher certains enthousiasmes. Actuellement, en France, compte tenu du mix énergétique que nous avons pour la production d'électricité, le contenu carbone du kilowattheure et de l'ordre de 100 g par kilowattheure. Le kilowattheure distribué au compteur de chacun d'entre nous à une intensité carbone de l'ordre de 100 g par kilowattheure. Ce qui veut dire que si je consomme 10 000 kilowattheures électriques, gêner autant de carbone que si je consomme 3 000 kilowattheures de gaz. Je pourrais le démontrer, le cas échéant.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Merci, Monsieur. Monsieur, vous avez souhaité la parole.

**Maxime GHESQUIERE**

Bonjour. Je suis sociétaire et client d'Enercoop, une entreprise qui fournit de l'énergie, comme EDF, mais uniquement avec du renouvelable. C'est une coopérative où j'ai ma part de décision. Je trouve quand même le modèle très intéressant. En Allemagne, il y a quelques années, ils enfouissaient les déchets dans une croûte de sel. Il y a eu un problème, mais je ne sais pas le lieu exact. Quand nous prenons ce petit dépliant, avec le graphique qu'il y a en dessous, je ne suis pas sûr que l'Homo sapiens, dans 300 000 ans... Les croûtes terrestres auront bougé. Je rejoins l'argumentaire de Monsieur sur le fait d'enfouir sous terre des déchets radioactifs. Je trouve que cela n'est pas normal de laisser cela à nos générations futures.

Il y a un autre sujet qui n'a pas été évoqué, mais qui n'est pas de l'ordre des déchets, c'est : d'où vient l'uranium ? Aujourd'hui, nous allons le chercher principalement au Niger. Quelles sont les conditions des ouvriers qui travaillent dans ces mines ? Je ne suis pas certain que, si nous appliquons les normes françaises, ce serait encore rentable. J'aimerais bien que ce débat soit à l'ordre du jour, pour une fois que l'on nous donne à la parole. En cela, je remercie tout votre travail là-dessus.

Un dernier point. Je pense qu'il serait intéressant de marquer au compte rendu que bon nombre de citoyens voudraient un référendum sur ce sujet de l'arrêt ou de la continuité du nucléaire, car c'est un sujet qui fait débat au sein de la société. Avoir un référendum et un avis tranché sur peau contre la poursuite du nucléaire, je pense que cela serait très intéressant. Je vous remercie.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Je vous remercie, Monsieur, votre intervention. Si vous me permettez, Juliette va juste vous donner une petite précision par rapport au petit document dont vous faites état.

### **Juliette ROHDE, membre de la Commission particulière du débat public**

Ce petit document, c'est un avis citoyen, qui a été rédigé par ce que nous avons appelé le groupe miroir. C'est-à-dire un groupe de 14 citoyens, qui ont été tirés au sort et qui ont réfléchi pendant trois week-ends. C'est leur production, que vous avez citée.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

C'est un groupe avec lequel nous avons cheminé pendant la phase de préparation du débat, et qui nous accompagne dans ce débat. Nous espérons les retrouver à la fin. Ils se sont réunis. Ils ont choisi eux-mêmes le sujet dont ils voulaient parler. L'intitulé : « Que nous a-t-on légué, et que léguerons-nous à nos enfants ? », c'est eux qui ont choisi ce thème. Ils ont travaillé tous seuls, sous notre responsabilité. Nous nous sommes bien assuré qu'ils étaient complètement libres de leurs propos et de leurs pensées. Ils ont souhaité rencontrer les acteurs du nucléaire, qui ont tous joué le jeu. Ils sont tous venus le week-end pour les rencontrer et leur expliquer les points de vue. Toutes les sensibilités ont été présentées. Le dernier week-end, ils ont travaillé ensemble, sans nous, et ils ont fait le choix de rédiger ce petit prospectus. Tout est de leur œuvre. Nous n'y sommes pour rien. C'est eux qui ont choisi de délivrer ce message et de rédiger cette frise.

Ils ont fait également un très beau dessin. Je vous conseille d'aller voir sur notre site. Vous verrez tous leurs travaux. Je dis que les citoyens peuvent s'impliquer, et nous en avons encore eu la preuve avec ce groupe citoyen. C'était des gens qui ne se connaissaient pas, des femmes et des hommes de tout âge, de toute formation, de tout horizon professionnel. Ils ont travaillé ensemble. Ils se sont réunis. Ils avaient beaucoup de bonheur à se retrouver. Ensemble, ils ont réfléchi à ce sujet qu'il ne connaissait pas, et ils ont essayé de trouver des solutions, et en tout cas, de dire quel était leur point de vue. Je pense que nous pouvons faire la même chose, à notre échelle.

### **Un intervenant dans la salle**

Nous avons parlé de beaucoup de choses. J'ai beaucoup entendu le mot « solution ». Pour moi, la solution, il n'y en a qu'une. C'est arrêter de produire des déchets. J'ai souvent entendu qu'il faut transformer le mot « solution » par le mot « option ». Pour conclure, si nous sommes un peu dans le « merdier », passez-moi l'expression, c'est quand même à cause des militaires. Monsieur parlait tout à l'heure du Général DE GAULLE, mais je vous rappelle qu'il y avait également le projet Manhattan aux États-Unis. Ils étaient à l'époque en concurrence pour la filière nucléaire sur un autre type de réacteur. C'était un réacteur au thorium, qui est un autre combustible fissionable, qui pouvait faire de l'électricité. Je ne vais pas rentrer dans les détails.

Qui a choisi l'option de l'uranium ? Nous avons choisi l'option de l'uranium pour faire plaisir aux militaires. Le premier réacteur qui n'était pas civil était militaire, pour fabriquer du plutonium. Il y a tout un tas de gens qui posent la question des produits qui sont usés. Il ne faut pas oublier que les militaires sont très friands de notre plutonium et de notre uranium appauvri, puisqu'ils en font des munitions. Je vous rappelle que la guerre en Irak a été la première guerre où nous avons utilisé des munitions à uranium appauvri. Il y a des GI qui ont des traumatismes, parce qu'ils ont été en contact avec ces balles. Il y a tous les diamètres qui peuvent être envoyés par l'artillerie. Ne vous faites pas de souci pour l'économie circulaire. L'uranium appauvri, les militaires savent très bien quoi en faire. Merci.

### **Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Là, vous soulevez des questions de très loin....

### **Olivier CAIAUX**

Il a été dit, et c'est tout à fait juste, que la filière d'uranium enrichi a été choisie par tous les pays. En effet, il délivre du plutonium, et tous les pays qui veulent avoir une puissance militaire, et ne pas se faire envahir par les voisins, ont choisi d'avoir une bombe atomique et ont donc besoin de plutonium. Aujourd'hui, tous les pays, Chine, Russie, etc. ont le plutonium dont ils ont besoin pour satisfaire ces besoins-là. Comme nous parlons des déchets, la problématique est qu'aujourd'hui, nous n'avons plus besoin d'avoir de plutonium à ce niveau-là. Je reprends donc la question qui a été posée. Dans la gestion des déchets, la problématique est peut-être aussi sur l'avenir de futurs déchets. J'ai deux questions. La première : est-ce que des recherches sur des réacteurs à base de thorium avancent et sont encouragées ?

Aujourd'hui nous faisons du MOX avec du plutonium. Est-ce qu'il est exporté, et éventuellement, vers quel pays ?

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Les deux dernières questions, c'est du lourd.

**Frédéric PLAS, ANDRA**

Le site dont vous avez parlé, c'est la mine d'ASSE, en Allemagne, qui a été utilisée pour faire un stockage. L'idée, c'est de ne justement pas considérer un stockage sur une mine. C'était effectivement une erreur qui a été commise que de vouloir transformer une mine en stockage. Un deuxième point sur la géologie. Je voudrais revenir sur la notion de temps. Je crois que vous avez tout à fait raison. La terre est vivante. Elle vivra pendant encore des millions d'années, et de ce point de vue-là, tous les sites ne se valent pas pour un stockage. Par le passé, à l'ANDRA, nous avons étudié un site dans le Gard, et c'est justement pour des raisons d'évolution dans le temps que le site a finalement été abandonné, parce que nous considérons que, malgré les qualités de la formation argileuse, nous n'avions pas l'assurance du devenir de ce site dans le temps.

Pour la petite histoire, c'était lié à l'évolution de la Méditerranée dans 300 000 ans. Soraya THABET a souligné que c'est bien l'une des caractéristiques fondamentales du Bassin parisien, que de pouvoir fonder le stockage sur la stabilité de ce bassin, qui est parfaitement reconnue. Il y a eu beaucoup de reconnaissances, qui d'ailleurs n'ont pas été faites par l'ANDRA. C'est un bassin qui a été largement étudié, et pour lequel nous avons une très bonne connaissance sur la géologie sur le long terme. Merci.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Monsieur LAPONCHE, une microréponse sur le thorium.

**Bernard LAPONCHE, Global Chance**

Les réacteurs à thorium. Cela existe. Il faut faire attention. Le thorium n'est pas fissile. Il est fertile. C'est-à-dire qu'il peut produire l'équivalent du plutonium, c'est-à-dire l'uranium 233, qui est fissile à son tour. Si nous voulons faire avec du thorium, il faut commencer par mélanger ce thorium, soit avec de l'uranium, soit avec du plutonium. C'est un petit peu plus compliqué que ce que vous avez dit.

Deuxièmement, l'exportation du MOX. La réponse est oui, mais c'est compliqué. Ce MOX vient du fait que le Japon, en particulier, puisque c'est le cas le plus clair, a envoyé des combustibles irradiés pour le retraitement à La Hague pendant un certain temps. Maintenant, c'est terminé. Nous avons sorti du plutonium de ces combustibles irradiés. Nous ne pouvons pas envoyer le plutonium au Japon, à cause des traités après la guerre. Nous mettons donc le plutonium dans du MOX, et nous renvoyons le MOX au Japon. Dans l'un des réacteurs de Fukushima, il y avait du MOX. Il y a du MOX au Japon. Le Japon aimerait bien avoir du plutonium, peut-être pour d'autres choses, mais dans l'état actuel des choses... En Allemagne aussi, il y avait le même système. Il y a un peu de MOX qui est exporté, au sens où on leur rend leur plutonium sous forme de MOX. Voilà la réalité des choses.

Juste un mot. Je suis assez opposé au nucléaire, mais j'ai été professeur en génie atomique. J'ai peut-être eu Monsieur comme élève, mais il est parti.

**Isabelle HAREL-DUTIROU, Présidente de la Commission particulière du débat public**

Merci à tous. Merci de vos interrogations et de vos questions. Je suis navrée. Deux choses. D'abord, sur Internet, vous trouvez tous les comptes rendus de toutes les réunions thématiques. Regardez le calendrier. Vous allez voir qu'il y a des réunions extrêmement importantes. Quand elles se passent, elles sont filmées. Vous allez pouvoir les regarder. Vous allez pouvoir lire les présentations, et vous aurez un Verbatim en entier de tout ce qui a été dit. Vous aurez toutes les photos correspondantes. L'intégralité de tous les propos de toutes les réunions est accessible à tous. Toute la documentation est accessible à tous.

Vous pouvez poser des questions. Concrètement, les questions que vous posez sont toutes soumises au maître d'ouvrage. C'est-à-dire à la DGEC et à l'ASN. Ils fournissent la réponse. Nous, Commission particulière, nous ne contrôlons pas, bien évidemment, le fond des réponses, mais nous regardons si

la personne va avoir satisfaction et que nous considérons qu'une réponse complète va lui être apportée. Si tel est le cas, la réponse qui est donnée est validée par nous-mêmes.

Ensuite, vous avez un forum de discussions. Vous pouvez échanger également. Je ne peux que vous encourager. Je sais que nous sommes ici à Bordeaux, et que nous allons un peu nous éloigner, puisque nous allons à Rouen. Nous allons ensuite à Tours, sur la santé, les impacts sanitaires et environnementaux, qui sera un débat extrêmement intéressant. Nous serons à Strasbourg pour une réunion généraliste. Nous interrompons les réunions publiques pendant le mois d'août. Nous reprenons pendant tout le mois de septembre. Il y a des réunions très importantes, notamment à Gravelines, sur la gestion des déchets issus d'accidents nucléaires. Nous avons des réunions à Paris, notamment sur le financement et le coût, avec le rapport de la Cour des comptes, dont je viens d'apprendre qu'il va être publié jeudi. C'est un élément important de compréhension des enjeux de ce débat.

Sur la gouvernance, je crois que cela a été évoqué, vous êtes soucieux de participer et d'y être associés. J'ai entendu votre interrogation sur un référendum éventuel. Nous sentons qu'il y a une volonté des citoyens de participer. C'est notre responsabilité, ainsi que le faire remonter et voir ensemble, avec les acteurs, ce que nous pouvons imaginer pour améliorer le système de gestion des matières.

Je vous encourage. Continuez et écrivez-nous. Pour les personnes physiques, vous pouvez faire des contributions. Vous pouvez écrire des choses, si vous en avez envie. Pour les personnes morales, vous pouvez faire ce que nous appelons des cahiers d'acteurs. Il y a un format. Tout est expliqué sur le site. Allez-y, parce que tout ça, nous allons le faire remonter. Exprimez-vous. C'est vraiment très important. Merci beaucoup de votre présence aujourd'hui.

**Juliette ROHDE, membre de la Commission particulière du débat public**

Un dernier petit mot. Vous avez une toute petite fiche, une demi-page, pour évaluer et faire votre retour sur la réunion de ce soir. C'est un travail de longue haleine. Il nous reste encore une dizaine de réunions. Nous pouvons nous améliorer, donc dites-nous ce que vous en avez pensé. C'est important. Merci beaucoup.