

DEBAT CONTRADICTOIRE INTERACTIF

« LA DIVERSITE DES DECHETS RADIOACTIFS »

11 JUILLET 2013

DEBAT PUBLIC

Centre de stockage réversible profond des déchets radioactifs

Animateurs :

- Claude Bernet, Président de la CPDP
- Avec le concours d'une journaliste

Intervenants :

- Benjamin Dessus, ingénieur, économiste et président de l'association Global Chance
- François Besnus, directeur « Déchets et géosphère », Pôle
« Radioprotection, environnement, déchets et crise », l'IRSN
- Fabrice Boissier, directeur de la maîtrise des risques à l'Andra, maître d'ouvrage du
projet

Nombre de participants en direct : 1026

La journaliste : Bonjour et bienvenue à tous dans ce débat contradictoire et interactif sur le projet de stockage profond de déchets radioactifs CIGEO.

Permettez-moi de vous présenter tout d'abord les participants à ce débat :

- Claude Bernet, Président de la Commission Particulière du Débat Public ;
- François Besnus, Directeur adjoint de l'IRSN, l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire ;
- Fabrice Boissier, Directeur de la maîtrise des risques à l'ANDRA, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Je vous rappelle que l'ANDRA est maître d'ouvrage du projet CIGEO ;
- Benjamin Dessus, ingénieur et économiste, Président de Global Chance, une association de scientifiques et d'experts de l'environnement.

Ce débat particulier prend le relai des réunions publiques qui n'ont pas pu se tenir. Claude Bernet, Président de la Commission Particulière du Débat Public, pourquoi ce débat aujourd'hui et sous cette forme ?

Claude BERNET, Président de la Commission Particulière du Débat Public : Nous avons lancé une forme nouvelle de débat par internet puisque nous aurions dû organiser 14 réunions publiques programmées sur le territoire, en Meuse, Haute-Marne et ailleurs ; et malheureusement, les premières de ces réunions ont été interrompues par des personnes dont je respecte tout à fait les opinions, mais qui ont fait en sorte que les réunions ne puissent pas se tenir. Or, le débat public doit nécessairement comporter un contact direct entre le public et la commission, en termes d'information comme en termes de participation. C'est ce que nous avons voulu essayer de faire à travers non pas une seule réunion – la réunion de ce soir est une sorte de pilote que nous avons démarré très rapidement au mois de juillet –, mais en réalité nous avons l'intention de continuer à partir du mercredi 18 septembre, chaque mercredi à 18 h, sur les principales thématiques qui semblent intéresser les citoyennes et les citoyens sur ce projet.

La journaliste : Le choix a été fait de thématiser ces émissions afin de balayer l'ensemble des questions qui se posent, déjà nombreuses, sur les forums ici dédiés. Aujourd'hui, la commission propose de faire un rappel d'ensemble sur les déchets radioactifs, leurs différentes sortes, leurs volumes, leurs destinations. Nous attendons donc toutes vos questions sur ce sujet.

Dans les 9 débats à suivre, nous aurons à nouveau rendez-vous pour aborder toutes les autres questions, les différentes solutions de gestion des déchets : stockage, entreposage, séparation de transmutation. Il sera aussi question du principe de précaution, du principe de réversibilité qui est inhérent au projet CIGEO ; des risques, de la sécurité aussi bien pour les salariés que pour les habitants des communes environnantes ; et encore, du transport des déchets, des répercussions locales, notamment en matière d'emploi, des coûts, des financements du projet ; et nous essayerons de comparer le projet avec ce qu'il se fait ou ne se fait pas dans d'autres pays, que ce soit en Europe du Nord, aux États-Unis, au Canada ou encore en Allemagne.

Toutes ces thématiques seront déployées pendant les semaines à venir, à partir du 18 septembre, et à retrouver sur le site www.debatpublic-cigeo.org.

Pour l'heure, vos questions sont pour certaines déjà arrivées, pour les autres attendues soit par SMS en envoyant : « débat » suivi de votre question au 32 321 ; par mail également, à : question@debatpublic-cigeo.fr et enfin, sur le site du forum citoyen <http://forum-citoyen.debatpublic-cigeo.org>, et bien sûr, via les réseaux sociaux Facebook et Twitter.

Je propose à Benjamin Dessus de Global Chance, d'ouvrir ce débat par un petit rappel de ce qu'il faut savoir sur les déchets radioactifs.

Benjamin DESSUS, Président de Global Chance : En liaison avec le projet CIGEO, bien entendu. Je voudrais d'abord dire quelque chose en complément des propos de Claude Bernet. Dans mon esprit, ce type de débat est intéressant s'il conduit finalement à un réel débat public.

Quand on parle de déchets, il faut bien se rendre compte que l'on parle de choses relatives. Aujourd'hui, par exemple, on parle de « déchets ultimes » en parlant d'un certain nombre de déchets, en particulier de haute activité, que l'on va aller mettre dans le trou de Bure. Ces déchets ultimes sont ultimes aujourd'hui, mais une grande part du CEA travaille à transformer ces déchets ultimes en d'autres produits à durée de vie plus courte et, au passage, en en faisant de l'énergie. Autrement dit, cette notion de déchet est une notion relativement fluctuante.

D'autre part, toute la théorie existante sur le nucléaire actuel repose sur l'idée – à cause du retraitement – que l'on élimine un certain nombre de déchets que l'on appelle les déchets ultimes et qui représentent 4 ou 5 % de l'ensemble des matières radioactives, et que le reste de ces matières sera valorisable un jour. Or, ces matières ne sont pas, pour l'instant, valorisées pour la plupart et pourront, peut-être, être valorisées à travers des réacteurs de nouvelle génération, etc., mais nous ne sommes pas du tout sûr que ces matières en questions vont être valorisées. Si elles ne le sont pas, cela deviendra des déchets.

Par conséquent, nous avons une assez grande incertitude sur ce que sont des matières valorisables, des matières valorisées et des déchets ultimes. Reste que toutes ces matières sont extraordinairement dangereuses, et notre vrai problème n'est pas de savoir si ce sont des déchets ou des matières valorisables, mais de savoir si cela est dangereux ou pas.

Or, aujourd'hui, on nous propose un projet qui regarde une partie de cet ensemble : les déchets ultimes existants ou ceux tout au moins que va produire le parc existant si on le prolonge jusqu'à 40 ans. On en exclut l'ensemble des matières dites valorisables, mais que l'on ne valorise pas systématiquement, que l'on ne valorisera peut-être pas et que l'on ne valorisera que si la technologie et les conditions sociales nous le permettent ; enfin, on y met aussi des déchets dits MAVL – les déchets à moyenne activité –, qui sont des déchets de fabrication comme des morceaux de gaine de combustible, etc., et qui sont de toute façon existants, quoi qu'il arrive, et dépendent peu, finalement, de la stratégie que l'on va développer.

Il faut se rendre compte que nous sommes en train de faire un très gros projet et de nous engager pour 125 ans sur quelque chose dont nous n'avons aucune idée, ni en termes de quantité – sauf à faire des scénarios très précis qui ne sont pas encore clairs puisque nous n'avons pas décidé à travers la transition énergétique de notre stratégie nationale en termes de nucléaire – ni même en qualité. Serons-nous amenés un jour à mettre du plutonium dans ces trous ? Serons-nous un jour amenés à mettre du MOX irradié dans ces trous ? Nous n'en savons rien et cela est complètement différent de

ce que nous connaissons aujourd'hui comme déchets ultimes ou comme déchets de moyenne ou longue activité.

Il me semble urgent d'attendre un peu d'avoir précisé notre stratégie. Nous sommes partis pour 125 ans avec un chantier très coûteux, dangereux, assez peu réversible, quoi qu'on en dise — en tout cas difficile et avec un coût très élevé pour le rendre réellement réversible —, et je me demande pourquoi nous n'attendons pas deux, trois, cinq ou dix ans et nous aurons la solution dans 135 ans au lieu de l'avoir dans 125 ans en évitant peut-être de faire de grosses bêtises.

Voici en gros ce que l'on peut dire de cette question.

La journaliste : Fabrice Boissier, peut-être un mot de complément, de réponse ?

Fabrice BOISSIER, Directeur de la maîtrise des risques ANDRA, Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs : Peut-être rappeler que cette question des déchets et des matières radioactives, les matières qui ont des perspectives de valorisation, est un sujet partagé sur la table depuis bien longtemps.

Je rappelle que l'ANDRA a une mission et qu'elle produit tous les trois ans un inventaire national des déchets et matières radioactifs qui liste très précisément tous les déchets et toutes les matières, les matières étant définies dans le cadre de la loi du 28 juin 2006 et du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs. Il fait précisément le point très régulièrement : ces matières ont-elles encore des perspectives de valorisation ou pas ?

Je suis parfaitement d'accord avec Monsieur Dessus : nous n'avons aucune idée de ce qui sera matière ou ce qui sera déchet dans 30 ans, dans 40 ans.

Pourquoi avons-nous un projet CIGEO qui est démarré aujourd'hui ? Parce que l'incertitude sur ce qui sera matière ou déchet dans 40 ans va se reporter et dans 20 ans, nous n'en saurons pas plus sur ce qui se passera dans 40 ans. Donc, aujourd'hui, ce qui est sûr, c'est que nous avons 43 000 m³ de déchets hautement radioactifs déjà entreposés et pour lesquels nous n'avons aucune perspective de valorisation ; le CEA lui-même ne travaille pas pour les valoriser. Il faut donc s'en préoccuper et le projet CIGEO vise d'abord à prendre en charge ces déchets.

Ensuite, pour gérer cette incertitude sur le futur, le projet CIGEO est conçu comme étant flexible. Je ne suis pas d'accord avec Monsieur Dessus quand il dit que nous nous engageons pour 120 ans. Le projet que nous proposons aujourd'hui va se construire très progressivement et va permettre d'être adaptatif et si la politique change dans 10 ans, dans 20 ans — parce que ce n'est pas seulement dans un an que l'on va choisir notre politique pour le siècle, cela va changer tous les 5 ans ou tous les 10 ans — chaque fois, nous pourrions nous adapter.

Il faut savoir que la question du stockage des combustibles usés aujourd'hui considérés comme matière ne se pose pas avant 2080. Nous avons donc largement le temps de travailler d'ici là et peut-être que nous pourrions nous occuper déjà des déchets existants.

La journaliste : Un mot, François Besnus, pour l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire.

François BESNUS, directeur adjoint de l'IRSN, l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire : Monsieur Dessus pose une question intéressante sur la valorisation des matières.

Il est vrai que la loi de 2006 qui fixe les conditions pour le développement du stockage géologique et aussi les autres voies de recherches, implicitement ne considère pas les combustibles et les matières valorisables dans l'inventaire des déchets. Cela veut dire qu'implicitement cette loi postule la poursuite du nucléaire. Effectivement, nous pouvons nous interroger sur les incertitudes qui existent aujourd'hui sur quel sera l'avenir du nucléaire : va-t-on vers une continuité ? Va-t-on vers une réduction ? Va-t-on vers un arrêt ? Tout cela n'est évidemment pas décidé, et c'est d'ailleurs l'objet du débat sur la transmission énergétique aujourd'hui et il n'y a pas encore de feuille de route pour demain.

Cette question est à mon avis importante. Aujourd'hui, nous avons expertisé les dossiers de l'ANDRA, en particulier l'inventaire qui est pris en compte dans CIGEO. Cet inventaire ne comprend pas les matières valorisables, mais est tout de même conçu, comme l'a dit Fabrice Boissier, pour accueillir déjà tout l'engagé, c'est-à-dire ce qui existe déjà plus ce que sera amené à produire le parc de l'ensemble des installations nucléaires existantes en France. Il y en a au moins 100.

Comment gérer cette question des combustibles usés, c'est-à-dire ces matières valorisables, s'il y a un arrêt du nucléaire ? La question de la continuité du retraitement se pose, il est probable que cela ne soit pas du tout rentable de retraiter demain, et il y aura effectivement des combustibles usés si jamais nous allons vers une baisse très importante du nucléaire. Cela étant dit, nous ne le savons pas aujourd'hui.

Quelle est la solution ? Finalement, l'ANDRA dans son inventaire respecte les termes de la loi, mais je pense qu'il faut aussi examiner la possibilité qu'offre le projet CIGEO de pouvoir, si nécessaire, accueillir ces matières. Cela a été étudié en 2005, avant la loi de 2006, cela faisait partie des options. Ce que l'on peut dire, c'est que la faisabilité de ce type de traitement a été faite en postulant un arrêt du nucléaire. Nous avons donc les ordres de grandeur de ce que cela représenterait : en gros, cela doublerait finalement la quantité de déchets à stocker, ce qui pose la question de l'emprise. Aujourd'hui, il n'y a pas lieu de l'intégrer directement dans l'inventaire, en revanche, il faut que cette étude soit faite, nous l'avons souligné et cela a fait l'objet d'un avis de l'ASN et du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs qui a demandé à l'ANDRA d'étudier ce problème de manière à ce que nous ayons une idée sur la capacité de CIGEO à répondre finalement à la question que pose Benjamin Dessus.

Benjamin DESSUS : Des scénarios ont été faits par l'ANDRA, je crois en 2012 : un scénario où l'on continue le nucléaire comme avant et un scénario où l'on arrête. Les déchets HAVL passent de 7 000 ou 10 000 m³ à 80 000 m³ (les HAVL, c'est-à-dire les plus ennuyeux, ceux qui font des milliards de becquerels). Alors évidemment, si vous rajoutez tous les autres déchets qui en volume comptent beaucoup, cela ne fait que doubler, mais vous avez multiplié la difficulté des HAVL d'un facteur 8. C'est ce qu'a écrit l'ANDRA.

Fabrice BOISSIER : Non.

Benjamin DESSUS : C'est ce que j'ai lu dans les documents de l'ANDRA. Donc là, nous avons un vrai problème !

Fabrice BOISSIER : Vous mélangez des déchets vitrifiés et des combustibles usés. D'accord, ils sont tous les deux de notre activité, mais ce n'est pas du tout la même nature, donc on ne peut pas

comparer un mètre cube déchets vitrifiés et un mètre cube de combustible : cela n'a pas la même thermique, cela n'a pas les mêmes propriétés, donc...

Benjamin DESSUS : Ces combustibles usés étant beaucoup plus embêtants, d'ailleurs, surtout si c'est du MOX.

Fabrice BOISSIER : François Besnus disait que si l'on stocke des combustibles usés, cela double la surface nécessaire pour stocker tous ces déchets. Les volumes, finalement, importent peu. Nous avons établi notre inventaire : le nombre de combustibles usés à stocker représente à peu près 60 000 si l'on arrête le nucléaire aujourd'hui – c'est écrit dans notre dossier de maître d'ouvrage – et puisque le PNGMDR nous le demandait, nous avons rendu un rapport récemment au gouvernement qui vérifie la compatibilité du projet CIGEO à ce stockage, mais encore une fois nous parlons de ce qui se passera à la fin du siècle, à partir de 2080, donc nous sommes en train de faire de la science-fiction. Ce qui nous intéresse aujourd'hui, c'est de prendre en charge les déchets existants et de faire une installation adaptée et adaptable.

Benjamin DESSUS : Sauf que l'on attend 2125 pour pouvoir avoir mis tous ces déchets-là. C'est là qu'il y a une espèce de contradiction. On met 100 ans à mettre ces déchets existants et on dit : il faut le faire tout de suite alors qu'en 2080 nous serons peut-être amenés à faire tout à fait autre chose, mais ce 2080 est bien avant 2125. C'est là qu'est la contradiction pour moi.

Fabrice BOISSIER : En 2080, nous exploiterons une nouvelle zone de l'installation qui ne sera pas construite.

Benjamin DESSUS : On refera des trous ailleurs !

Fabrice BOISSIER : Non, nous poursuivrons le creusement du stockage tel qu'il est prévu aujourd'hui, c'est-à-dire un stockage qui se creuse progressivement pour s'adapter au fur et à mesure des besoins de la politique énergétique.

La journaliste : Nous allons tout de suite passer aux questions assez nombreuses qui nous attendent déjà sur les forums et sur les mails.

Une première question que vous voulez poser, Claude Bernet.

Claude BERNET : Nous avons reçu un certain nombre de questions cet après-midi et nous continuons à en recevoir. Une question me paraît assez proche du débat qui vient de se dérouler.

« Y aura-t-il du plutonium à Bure et en quelle quantité ? Est-il plus dangereux que l'uranium ? »

Benjamin DESSUS : Oui, il est beaucoup plus dangereux que l'uranium, je crois que nous en sommes tous d'accord, mais y en aura-t-il ou pas ? Personne n'en sait rien, cela dépend complètement des stratégies que nous allons développer. Nous avons actuellement 60 ou 70 tonnes de plutonium à La Hague, nous en mettons un peu dans les MOX, nous ne réduisons pas actuellement cette quantité, nous n'arrivons pas à épuiser notre plutonium. D'autre part, dans le MOX irradié, nous retrouvons à peu près 80 % du plutonium existant avant qu'il soit mis dans une centrale, donc nous nous retrouvons avec beaucoup de plutonium.

Si nous faisons des réacteurs de génération IV en 2040, que nous les faisons fonctionner 100 ans, que tout marche très bien et que nous recyclons un certain nombre de fois les choses, nous aurons peut-être beaucoup moins de plutonium, mais je me souviens qu'au moment où nous avons fait l'exercice du débat national de 2006, avec le CEA sur les scénarios divers, si tout marchait très bien, nous nous retrouvions en 2150 avec à peu près autant de plutonium qu'aujourd'hui. L'inertie du système est extraordinairement lente, donc nous avons un vrai problème, nous risquons de nous retrouver en 2100-2150 avec encore un stock de plutonium important. Qu'en faisons-nous ? Nous pouvons en faire des bombes, c'est une façon de s'en sortir, mais cela fait beaucoup de bombes, il faut en faire quelque chose après ! Sinon, nous les mettons dans un trou. Est-il nécessaire de les mettre dans un trou ? Je n'en sais rien.

La journaliste : François Besnus, voulez-vous répondre ?

François BESNUS : La réponse de Monsieur Dessus est sur ce qu'il n'y a pas dans l'inventaire. Effectivement, il y a un stock de plutonium qui aujourd'hui est considéré comme stratégique, et qui servirait à démarrer un réacteur génération IV. Vous avez tout à fait raison de préciser que l'inertie est très grande.

À ma connaissance, il n'y a pas d'augmentation aujourd'hui de la quantité de plutonium puisque l'on est à ce que l'on appelle la parité MOX, c'est-à-dire que ce qui est produit dans les centrales est recyclé dans le MOX. Il y a un stock de plutonium qui existe, mais qui aujourd'hui n'augmente pas.

Benjamin DESSUS : Sauf que le MOX irradié contient encore 80 % de plutonium.

François BESNUS : Bien sûr, il est dans le combustible. C'est cette question de ce qu'il n'y a pas aujourd'hui dans l'inventaire, ces matières valorisables. Par contre, il y a quand même du plutonium dans le stockage puisqu'il y a des déchets qui en contiennent ; en particulier les déchets qui viennent justement de l'usine qui sert à fabriquer le MOX, plus des déchets du retraitement des combustibles et même sur les gaines de combustible, il reste un peu de combustible attaché, donc il y a une quantité de plutonium qui existe dans le stockage, mais qui n'a rien à voir effectivement avec les tonnes de plutonium qui serviraient à relancer un réacteur.

La journaliste : Une question nous est parvenue par SMS qui nous demande :

« Peut-on stocker du MOX dans CIGEO ? »

Fabrice BOISSIER : La réponse est oui. En 2005, le dossier de l'ANDRA montrait la faisabilité du stockage à la fois des déchets, autres activités vitrifiées, mais aussi des déchets combustibles usés qu'ils soient MOX ou non ; simplement, ce ne sont pas les mêmes formes d'alvéoles, de tunnels, pour stocker ces combustibles. En 2005, nous avons présenté un dossier qui en montrait la faisabilité. Nous avons rendu récemment encore au gouvernement un rapport qui justifie que la conception de CIGEO reste compatible avec l'éventualité du stockage de combustibles usés, donc aussi du stockage de MOX, toujours dans la perspective que le projet CIGEO soit adaptable et que si, à l'horizon 2080, nous voulions stocker du combustible usé et non pas des verres, nous puissions le faire.

Benjamin DESSUS : Un tout petit point. Le MOX irradié est beaucoup plus chaud que l'UOX irradié, il faut donc attendre beaucoup plus de temps avant d'aller le mettre dans CIGEO. Donc, on reporte encore le délai, si j'ai bien compris.

Fabrice BOISSIER : Oui, c'est pour cela que je parle de 2080.

Benjamin DESSUS : Nous sommes bien d'accord, mais ce n'est pas 2080, c'est plutôt 2150 actuellement.

Fabrice BOISSIER : Nous avons vérifié que nous étions capables de stocker les combustibles MOX dans l'horizon de temps prévu pour l'exploitation de CIGEO, en gros à l'horizon 2130. C'est très lointain, certes, mais de toute façon...

Benjamin DESSUS : J'ai déjà gagné 50 ans par rapport à 2080.

Fabrice BOISSIER : ... si nous produisons des déchets vitrifiés, il faudra aussi exploiter CIGEO jusqu'à cette date-là, le temps de les stocker tous. Simplement, si nous devons stocker les combustibles usés, au lieu de stocker des verres à la fin du stockage, nous stockerons des combustibles usés.

La journaliste : Avec la question suivante, nous allons reprendre un peu de hauteur ou de globalité.

« Le choix du site étant réalisé depuis 1998 par le gouvernement, est-il ou non envisageable de le remettre en question en fonction des débats ? Ce choix est-il aujourd'hui absolument définitif ? »

Fabrice BOISSIER : Il faut peut-être rappeler le processus qui a mené au choix du site de Bure.

En 1991, une loi donnait trois axes de recherche pour gérer les déchets radioactifs, dont le stockage profond, et demandait que l'on recherche des sites où construire des laboratoires souterrains. Cette recherche de sites a eu lieu dans le courant des années 90 et a permis de trouver le site de Bure, à la limite de la Meuse et de la Haute-Marne, sur lequel un laboratoire a pu être autorisé. Malheureusement, on n'a pas pu en autoriser ailleurs. Donc, nous avons poursuivi, nous, ANDRA, nos travaux sur le site du laboratoire de Bure. Nous avons aussi poursuivi nos travaux sur le stockage dans le granit qui est une alternative sans laboratoire en France, mais sur la base des laboratoires existants à l'étranger, et nous avons pu, en 2005, déposer deux dossiers : un dossier sur le granit et un dossier sur l'argile qui justifiait la faisabilité du stockage des déchets radioactifs, notamment autour de Bure.

En 2006, la loi a acté le choix du stockage géologique profond comme solution de référence pour la gestion de ces déchets et a demandé à l'ANDRA de concevoir et de préparer la demande d'autorisation pour un site de stockage là où un laboratoire souterrain avait permis d'étudier la roche. L'ANDRA s'est naturellement orienté vers le site de Bure et c'est pour cela que nous proposons aujourd'hui au débat public le projet CIGEO qui correspond à la roche au sein de la Bure. Bien sûr, comme nous sommes au stade du débat public, c'est actuellement une proposition de l'ANDRA et les décisions ne sont pas prises puisque l'autorisation n'est envisagée qu'à la fin de la décennie.

La journaliste : Cela veut dire – et vous le confirmez – que ce choix n'est pas forcément définitif.

Fabrice BOISSIER : Aujourd'hui, la proposition de l'ANDRA est de construire un stockage tel qu'il est présenté dans le dossier du maître d'ouvrage.

Claude BERNET : Je voudrais souligner cette réponse de Fabrice Boissier parce que c'est effectivement une des grandes questions qui se posent depuis un certain nombre de mois où l'on nous dit : toutes les décisions sont déjà prises. Or, je rappelle que par la loi, lorsqu'on lance un débat public, c'est notamment sur l'opportunité du projet. La loi dit : « Le débat public s'intéresse à l'opportunité comme aux modalités du projet. » Donc, l'opportunité du projet est nécessairement aussi l'opportunité géographique : le site se prête-t-il ?

Je rappelle que si la loi de 2006 a décidé le principe du stockage profond comme solution de référence, il n'en reste pas moins que la question qui est posée dans ce débat public est bien : faut-il réaliser le centre de stockage CIGEO tel que le propose l'ANDRA et à l'endroit où elle le propose ? J'insiste sur ce point parce que la Commission Nationale du Débat Public a dû le rappeler plusieurs fois et notamment quant à une certaine incrédulité d'une partie du public.

Benjamin DESSUS : Il y a effectivement une notion de solution de référence dans la loi. Une loi se modifie, nous l'avons vu souvent, donc il ne faut pas être accroché à la loi pour 150 ans, mais nous avons une référence. Je travaille dans l'énergie depuis 40 ans et dans les scénarios, nous avons toujours un scénario de référence et la référence sert à faire des alternatives, sinon, ce n'est pas la peine d'avoir une référence : nous avons une solution, une seule, et nous l'appliquons. Une référence sert à créer des alternatives et à comparer ces alternatives à la référence.

S'il y a des solutions alternatives, ce n'est pas seulement le site, l'endroit – fait-on le trou à Bure ou dix kilomètres plus loin, ou dans le granit, etc. ? Ce que l'on n'a pas fait parce que normalement la loi prévoyait de faire plusieurs laboratoires et l'on en a fait qu'un pour de nombreuses bonnes raisons –, mais hors du stockage profond il existe d'autres solutions. C'était bien ce qui était sorti du débat de 2006, et l'un des grands problèmes des opposants d'aujourd'hui, qui avaient beaucoup travaillé à des solutions alternatives, en particulier l'entreposage pérenne, etc., est de voir se rétrécir le débat à ce que dit Claude Bernet quand ils veulent bien y croire, c'est-à-dire : de toute façon, c'est un stockage profond, et on peut peut-être discuter sur l'endroit où l'on fait le trou. Vous comprendrez bien que l'on a rétréci le débat de façon fantastique en supprimant les alternatives dans le débat et en se contentant de regarder le site.

La journaliste : François Besnus, pour l'IRSN, vous vouliez répondre.

François BESNUS : Le débat sur les solutions alternatives a eu lieu en 2005. C'est vrai qu'il y a eu une mention de la solution par exemple, de ne pas avoir recours au stockage géologique et l'entreposage pérennisé. Ce n'est pas vraiment la position de l'IRSN dans la mesure où l'entreposage pérennisé est une solution d'attente de quelque chose et aujourd'hui je ne connais pas de perspectives autres que celles qui ont été étudiées déjà depuis la loi de 91 qui a été la transmutation, c'est-à-dire rendre les déchets à vie plus courts à travers un recyclage dans des réacteurs de quatrième génération en particulier, et le stockage géologique.

Pour moi, l'entreposage pérennisé est finalement donner la responsabilité aux générations futures de gérer le problème. Je pense que nous pouvons le faire autrement. Cela serait valable s'il n'y avait vraiment aucune solution qui apparaisse faisable et plutôt protectrice pour les générations futures. Mon opinion, l'opinion de l'IRSN, après 20 à 25 ans d'études sur le stockage géologique – qui ne sont pas basés que sur les résultats de l'ANDRA, d'autres pays le font, nous avons nos propres recherches dans un laboratoire de recherche où nous pouvons justement tester de manière indépendante les

résultats des recherches qui sont faites sur les argiles –, nous avons acquis la conviction que ces formations géologiques peuvent avoir un pouvoir de confinement très élevé, et constituent une solution possible et faisable et certainement parmi les trois qui avaient été étudiées, la plus protectrice pour les générations futures.

En même temps, je suis tout à fait conscient que le rythme auquel doit finalement se décider cette solution, pas seulement de construire, mais également de l'exploiter et aller ensuite progressivement vers une fermeture du stockage, est très important pour bâtir une confiance possible dans la bonne tenue d'un projet comme cela. Ce sont les questions de réversibilité, en fait. Au départ, cela a été introduit dans la loi de 91, la loi Bataille. Très honnêtement, à l'époque, les experts du stockage disaient : « Réversibilité ? Un stockage est fait pour être fermé tout de suite ». En discutant avec les acteurs de la société, on se rend compte que c'est au contraire une disposition qui finalement est très intelligente pour justement se donner le temps que la bonne solution soit partagée et appropriée. Autrement dit, si un stockage se fait, il faut y aller par étapes, progressivement – c'est d'ailleurs ce que propose l'ANDRA –, mais il faut que la décision de pouvoir revenir en arrière soit concrète et vérifiée et démontrée. Une exigence de réversibilité du stockage me semble être une condition importante pour qu'un projet comme CIGEO se développe, mais à mon sens, le stockage aujourd'hui est la seule option par rapport aux générations futures. Nous parlons toujours sur du très long terme.

La journaliste : Vous dites : « la seule option ». Justement, une question encore plus précise nous arrive par SMS :

« Quelles sont les alternatives sûres à CIGEO ? »

Benjamin DESSUS : Il n'y a pas d'alternatives sûres puisque nous ne savons même pas si le projet CIGEO est sûr. Personne ne peut jurer que pendant 100 000 ans, il ne se passera rien. Nous sommes entre des solutions qui ont toutes des avantages et des inconvénients. Ce qui est peut-être sorti de très intéressant à mon sens du débat de 2005, c'était une querelle idéologiquement et philosophiquement très intéressante, entre des gens qui disaient, comme le dit les ingénieurs de l'IRSN : « Finalement, je préfère faire confiance à la géologie et à la nature et à un trou suffisamment profond qu'à la société », et une société qui répondait : « Je préfère faire confiance à la société pour voir et se donner 100 ans, 200 ans, 300 ans pour voir ». C'est un débat tout à fait honorable qui a maintenant disparu totalement en disant : « Il ne reste plus que cette solution de site de stockage géologique ». On a ajouté un peu de réversibilité qui me paraît un peu bidon dans la mesure où par exemple, on n'a pas prévu le fonctionnement de ressortir tous les déchets que l'on a mis dedans. Cela coûterait des fortunes et ce n'est pas budgétisé dans les 35 ou 36 milliards du projet actuel, donc cela me paraît curieux.

D'autre part, si l'on veut faire quelque chose de réversible, pourquoi commence-t-on par se mettre à 600 mètres de fond ? Réversible au sens : je peux ressortir mes colis, je peux les réparer si j'ai envie de les réparer dans 20 ans, dans 50 ans, dans 100 ans ; je peux aller les regarder, je peux les détruire, je peux en faire autre chose. C'est ce qu'avaient les gens dans la tête. Avaient-ils tort ou raison ? C'est une autre question, mais si l'on fait cela, on ne fait pas un trou à 600 mètres, on se complique horriblement la vie, c'est évident.

Fabrice BOISSIER : Je voulais souligner une chose. Aujourd'hui, nous avons deux solutions sûres pour les années qui viennent, à moyen terme : Nous avons l'entreposage : cela existe. Aujourd'hui, les déchets sont entreposés et sont en sécurité, et nous concevons un stockage qui va permettre aussi d'assurer cela. Ce que nous n'avons pas aujourd'hui, c'est une solution qui assure la sûreté à long terme ; mais le travail de l'ANDRA, avec le stockage, est de dire : aujourd'hui, nous sommes convaincus, avec tous les travaux scientifiques et de conception et les travaux de conception, que le stockage géologique profond apportera en plus la sûreté à très long terme, c'est-à-dire sur des dizaines de milliers d'années. Donc, le plus du stockage est cette perspective de sécurité apportée aux générations futures.

Pour les 100 à 150 ans qui viennent, qui sont la période d'exploitation du stockage que l'on propose, nous sommes exactement dans le débat que propose Monsieur Dessus. Nous proposons de confier à la société la charge de choisir à quel rythme elle veut développer le stockage, à quelle vitesse elle veut le faire et si elle veut aller voir ces déchets et les retirer, qu'elle puisse le faire. Cela fait partie du cahier des charges du projet CIGEO. Nous sommes donc bien dans cette logique.

Le projet CIGEO, c'est permettre à la société de contrôler sa gestion des déchets en ayant en plus une ceinture de sécurité qui, dans 150 ans ou dans 200 ans, si elle pense que les conditions sont réunies, elle pourra le fermer et avoir soldé définitivement le problème.

François DESNUS : Pour répondre à Benjamin Dessus, effectivement, si cela doit être un entreposage et seulement un entreposage, le faire à 600 mètres serait complètement idiot ! L'idée est justement de se mettre dans des conditions de réalisation d'un stockage, mais d'avoir ces provisions qui permettent un retrait effectif des colis avec des points de rendez-vous et basé sur la surveillance.

Il faut aussi être modeste. On peut avoir d'excellentes études et la recherche être à un très bon niveau, on peut acquérir la conviction avant d'autoriser une installation nucléaire d'avoir suffisamment d'éléments convaincants pour dire : « je pense qu'à 99 % cette solution est sûre », il faut quand même le vérifier. Et le vérifier demande un programme d'observation et de surveillance dans les stockages et cela demande aussi, au cas où le programme d'observation et de surveillance ne donne pas les résultats escomptés, de pouvoir revenir en arrière. C'est pour cela que je ne jetterais pas tout de suite le concept de la réversibilité. Au contraire, je pense que c'est une exigence forte qu'il faut avoir de manière à ce que l'on ait les meilleures garanties que la sûreté de ce type d'installation est assurée.

Benjamin DESSUS : À ce propos, je crois que c'est presque la notion de récupérabilité des déchets plutôt que de la réversibilité. La réversibilité peut être une réversibilité de décision. La question n'est pas là, même si c'est important. L'autre problème est : on va chercher dans la dernière alvéole ce qui ne nous plait pas. Évidemment, quand on le met dans un trou à 600 mètres, c'est *a priori* un peu plus compliqué que de le mettre à 50 mètres, sauf si vous m'expliquez que ce n'est pas cher ; mais il est tout même très cher de faire un trou à 600 mètres, il y en a pour 35 milliards. La récupération des déchets n'a pas de budget de fonctionnement : combien cela coûte-t-il ? Cela coûte-t-il le double ou la moitié ? Je n'en sais rien.

D'autre part, nous sommes, si nous appliquons ce que vous dites, dans un entreposage de 125 ans au fond de ce trou, mais dans un chantier particulièrement difficile, parce qu'il est à 600 mètres, où l'on va stocker à la fois des déchets assez différents les uns des autres, avec du bitume, du béton, de

l'hydrogène qui sort, etc. – on n'entre pas là dans le débat sur CIGEO lui-même –, un chantier toujours en mouvement pendant 125 ans, avec les risques de ce chantier. Ne peut-on pas faire un chantier plus simple en se donnant le temps de savoir un peu mieux ce que l'on veut faire ?

La journaliste : Une question par mail :

« A propos de plutonium et de stockage, le plutonium qui est enterré à La Hague sera-t-il déterré pour être enfoui à Bure ? »

Un intervenant : Il n'est pas enterré.

La journaliste : Je pose la question telle qu'elle est.

Fabrice BOISSIER : Je ne sais pas s'il parle du plutonium qui est dans les installations d'AREVA de La Hague servant à fabriquer des combustibles MOX. Ce plutonium va servir à faire du MOX, donc, si l'on décidait de stocker des combustibles MOX usés, il arriverait dans le combustible, mais sinon, nous n'avons pas prévu de stocker des boîtes de plutonium dans le stockage.

Je voudrais revenir sur ce que disait Monsieur Dessus en disant que CIGEO serait un entreposage. Non, un stockage est une installation dans laquelle vous placez des déchets sans l'intention de les retirer, et c'est bien dans cet esprit que nous faisons le stockage. Nous le faisons réversible, c'est-à-dire en laissant la possibilité à nos successeurs de pouvoir le faire s'ils en avaient envie, mais nous, le jour où nous mettrons un déchet dans CIGEO, c'est que nous n'avons pas l'intention de le retirer, sans préjuger de ce que feront les autres.

Un entreposage est une installation dans laquelle vous avez l'obligation à la fin de vie de l'entreposage de retirer vos déchets. Pourquoi ? Parce qu'un entreposage pérenne qui ne s'arrête jamais, cela n'existe pas. Cela finit par se dégrader, donc dans un entreposage, vous êtes obligé au bout d'un moment de retirer ces déchets. Il importe à CIGEO de ne pas faire peser cette obligation sur les générations futures.

Benjamin DESSUS : C'est un vrai débat sérieux. Préfère-t-on oublier les déchets ou préfère-t-on se dire que la société est capable de les gérer tous les 100 ans, jusqu'à qu'on sache faire mieux ? C'est un vrai débat qui disparaît, maintenant, et c'est dommage. Je crois que c'est l'une des grandes raisons de l'opposition actuelle.

Fabrice BOISSIER : Nous n'avons pas l'intention d'oublier les déchets de CIGEO, c'est écrit dans le dossier du maître d'ouvrage. Nous prenons des dispositions pour maintenir la mémoire et nous avons l'intention de maintenir la mémoire le plus longtemps possible. Bien sûr, je ne peux pas m'engager pour les générations futures puisque ce sera à elles de maintenir la mémoire, mais il n'y a aucune intention d'oubli associée au stockage.

Benjamin DESSUS : Si vous y mettez un budget, on y croira un peu plus.

Fabrice BOISSIER : Nous avons un budget.

Benjamin DESSUS : Pour aller ressortir tous les déchets ? Vous me montrerez ce budget !

Fabrice BOISSIER : Pour maintenir la mémoire.

Benjamin DESSUS : Maintenir la mémoire ne coûte pas cher, ressortir les déchets coûte beaucoup plus cher. À mon avis, si vous voulez convaincre quelqu'un, il faut avoir dans votre budget la possibilité de sortir tous les déchets si vous en avez besoin. Et il faut chiffrer cela.

Fabrice BOISSIER : C'est un terme du débat. Effectivement, nous considérons que nous n'avons pas l'intention de ressortir les déchets, donc nous mettons à disposition des générations futures les moyens techniques pour les ressortir. Par contre, si eux ont l'intention de le faire, c'est qu'ils auront des raisons pour le faire et donc ils pourront mettre les moyens. Nous allons chiffrer le coût, mais nous n'avons pas prévu de le budgéter. Cela peut être un élément du débat.

François BESNUS : Sur l'entreposage, ce qui me gêne un peu est de dire : l'entreposage en attendant mieux. C'est tout de même une fuite en avant. Aujourd'hui, encore une fois ce n'est pas d'hier, il n'y a vraiment pas de solution d'élimination complète des déchets à vie longue, c'est-à-dire qui permettrait de les supprimer concrètement physiquement, sans les enfouir ou mettre des barrières. Aujourd'hui, cela n'existe vraiment pas. Même la transmutation ne donnera pas ces résultats-là, c'est-à-dire qu'il y aura des déchets ultimes *a priori* pas valorisables. Peut-être que dans 150 ans, 200, 10 000 ans, il y aura des solutions, mais comme le disait Fabrice Boissier, faut-il attendre qu'un miracle arrive, c'est-à-dire que l'on arrive à supprimer la radioactivité d'une certaine manière, ou finalement utiliser l'argent – c'est un budget très conséquent – qui est disponible aujourd'hui, qui est provisionné, pour mettre en œuvre une solution dont beaucoup pensent tout de même qu'elle est protectrice pour les générations futures ? Parce qu'il peut y avoir des durées très longues, 100 000 ans, la géologie dont vous parliez tout à l'heure, donc faire cela représente un coût très important. Et si cette génération ne le fait pas, qui sait si la génération d'après, si elle veut le faire, pourra le faire ? Ce n'est pas du tout certain d'un point de vue économique.

Comme vous le dites, c'est un débat important. Il me semble tout à fait éthique et raisonnable de dire : la génération actuelle peut s'engager dans cette voie, mais j'entends bien – et c'était mon discours tout à l'heure sur la réversibilité – que tout cela peut durer 100 ans et c'est un délai important qui, si les conditions de la récupérabilité sont acquises, ne grève pas les choix malgré tout des générations futures de décider. Si elles n'ont pas de solution au bout de la centaine d'années, nous verrons ce qu'elle décide.

Benjamin DESSUS : Nous sommes entrés dans le débat en oubliant que nous travaillons sur 10 % du problème, en disant : « on les a déjà et de toute façon, on ne sait pas quoi en faire d'autre », et c'est vrai, je suis d'accord avec vous. Nous ne savons pas les transmuter, mais nous sommes sur 5 ou 10 % du problème. On dit qu'on l'a très bien résolu. Si cela tient sur 1 000 ans, on a résolu une toute petite partie du problème et le reste, qu'en fait-on ? Le stockage de tout ce qui ne serait pas déchets ultimes et que l'on risque d'avoir.

C'est pour cela qu'il me semble que des solutions d'entreposage pérenne permettent justement de faire l'équilibre de ces choses-là, de voir un peu plus longtemps comment cela se passe, etc.

Claude BERNET : Nous allons peut-être parler de ce qui n'est pas lié à cela par des questions qui arrivent.

Je voudrais simplement signaler que pendant que vous parlez, nous recevons un certain nombre de messages qui montrent que des gens nous écoutent et à qui cela suscite des questions nouvelles. Il y a une vraie interactivité, même si quelquefois les gens en doutent.

Deux questions voisines sont posées :

« Quel sera le coût d'un entreposage pérenne à long terme ? »

L'autre question est un peu délicate puisqu'un peu critique :

« La loi demande de gérer nous-mêmes les déchets que nous avons produits. Pourquoi Monsieur Dessus veut-il laisser cette charge à nos enfants et petits-enfants ? »

C'est une question sur laquelle vous avez déjà parlé.

Benjamin DESSUS : Sur ce point-là, cela ne veut pas dire que nous abandonnons à nos arrières petits-enfants l'idée de faire quelque chose, mais que nous commençons à faire des choses. Pour CIGEO, c'est la même chose. En 2125, ni Monsieur Boissier ni moi ne serons en train de mettre des déchets, donc nous engageons les prochaines générations de toute façon, et l'argent sera dépensé en 2125 pour une part. Il n'y a donc pas une différence fondamentale à ce niveau-là. On ne peut pas dire que nous laissons tout cela aux générations suivantes et peu nous importe, et dans l'autre cas que nous faisons tout le travail pour les générations suivantes. C'est tout de même plus équilibré que cela.

Je pense que ces deux solutions ont leurs vertus et leurs défauts qui méritent une vraie discussion.

La journaliste : Nous n'avons pas répondu à la question précédente qui était :

« Quel sera le coût d'un entreposage pérenne à long terme ? »

Peut-être que Fabrice Boissier, de l'ANDRA, peut nous en dire un mot ?

Fabrice BOISSIER : C'est peut-être l'occasion de parler de la manière dont nous évaluons les coûts du stockage.

Quand on a demandé à l'ANDRA d'évaluer le coût du stockage, on lui a demandé d'évaluer les coûts jusqu'à terminaison, c'est-à-dire jusqu'à ce que le problème soit réglé, c'est-à-dire le stockage fermé. Nous avons additionné les coûts de conception, de construction, d'exploitation, de fermeture du stockage. Si l'on applique la même démarche à l'entreposage, la réponse est que ces coûts vont continuer à s'accumuler puisque l'entreposage oblige pendant des centaines et des centaines d'années de rajouter de l'argent tous les ans. Il n'y a donc pas de comparaison possible. L'entreposage aura un coût incommensurable dans cette perspective, alors que le stockage est effectivement coûteux, mais je considère que c'est un coût raisonnable pour la sûreté à long terme que cela apporte, mais au moins, c'est un coût qui permet d'avoir une visibilité à un terme aux dépenses à apporter.

Benjamin DESSUS : C'est une réaction amusante, parce que les économistes nous disent toujours – et j'en suis un – que le futur a moins d'importance que le présent et que par conséquent nous mettons un taux d'actualisation. Et tous les calculs du nucléaire sont faits avec l'idée que comme nous stockerons des choses dans très longtemps, ou comme nous démantèlerons dans très longtemps, cela ne coûte rien puisque nous appliquons un taux d'actualisation dessus.

Donc, si nous le faisons sur un stockage pérenne avec un taux d'actualisation de 5 %, je peux vous dire que ce qui se passera dans 2 000 ans ne coûte vraiment pas cher !

Fabrice BOISSIER : Je vous invite à regarder à combien est le taux d'actualisation à 100 ans, et il n'y a pas d'accord des économistes sur le sujet, en tout cas, il n'est pas à 5 %.

Benjamin DESSUS : Même s'il est à 3 %.

Fabrice BOISSIER : Il n'est pas à 3 % non plus.

La journaliste : On continue à vous questionner, Monsieur Dessus. Une auditrice qui pourtant vous a bien entendue, vous précise cette question :

« Monsieur Dessus, est-ce que j'interprète bien vos propos si je pense que ce que vous dites revient à dire que CIGEO ne traitera finalement qu'une infime partie des déchets produits ? »

Benjamin DESSUS : Actuellement, il ne s'intéresse qu'aux déchets d'une production prévue pour 40 ans du parc nucléaire actuel. Et dans l'hypothèse, d'ailleurs, qu'il sera continué derrière par quelque chose d'équivalent, qui va aussi créer des déchets, mais qui n'est pas pour l'instant à mettre dans le trou de CIGEO. Voilà l'hypothèse de base du travail de CIGEO. En gros, si l'on imagine une durée de vie de 40 ans du parc, c'est-à-dire d'ici 2025 ou 2030, nous connaissons déjà ces déchets-là. Cela représente quelque chose, mais laisse complètement pendant l'ensemble des matières radioactives. Or, l'ensemble des matières radioactives dangereuses à très long terme est de l'ordre de 10 fois plus importantes que ce qu'il y a dans les déchets. On peut discuter si c'est 8, si c'est 10, mais ce sont des ordres de grandeur de cette espèce-là.

La journaliste : Fabrice Boissier, diriez-vous que CIGEO ne va traiter qu'une infime – le mot est important – partie des déchets ?

Fabrice BOISSIER : Non, nous présentons dans le dossier de maître d'ouvrage deux scénarios parfaitement de manière équivalente, qui sont tirés de l'inventaire national.

Un scénario, qui est le scénario évoqué par Monsieur Dessus, où nous sommes dans une logique de poursuite de la production électronucléaire. Je ne vous cacherai pas que si nous continuons à faire du nucléaire, nous continuerons à produire des déchets. CIGEO n'est pas fait pour prendre en charge les déchets que produiront nos petits-enfants. Il est fait pour prendre en charge les déchets que nous produisons aujourd'hui et que nous avons produits par le passé. Donc, si nous avons une poursuite du nucléaire, bien sûr CIGEO ne règle pas tout le problème. Il règle le problème de notre génération.

Deuxième scénario : une hypothèse d'arrêt du nucléaire. Dans ce cas-là, CIGEO permet de mettre en sécurité tous les déchets de haute activité, moyenne activité et vie longue, déchets vitrifiés, et combustibles usés. Un scénario d'arrêt du nucléaire impose de stocker les combustibles usés, mais nous avons vérifié que cela était faisable. Donc, CIGEO, dans un scénario d'arrêt du nucléaire permet de solder le problème des déchets de haute activité.

Benjamin DESSUS : Cela veut dire que l'on y met les 70 tonnes de plutonium de La Hague, que l'on y met une série de choses comme cela. Êtes-vous prêt à le faire ?

Fabrice BOISSIER : Il est prévu de consommer ce plutonium dans du MOX dans les années qui viennent et de mettre finalement des combustibles...

Benjamin DESSUS : Comment utilisez-vous les 70 tonnes de plutonium dans le MOX ? Soyons sérieux ! Avez-vous fait des scénarios pour savoir avec quel réacteur vous faites cela ? Avec les réacteurs existants ? Ce n'est pas vraisemblable.

Fabrice BOISSIER : EDF l'a fait.

Benjamin DESSUS : Vingt réacteurs peuvent absorber cela ; et dans les 20 ans qui viennent, avant leur mort si l'on imagine qu'ils tiennent 40 ans, ils seront incapables de manger le plutonium. Tout le monde a fait ce calcul, c'est de notoriété publique. Il restera donc du plutonium, point. Actuellement, nous ne mangeons pas notre plutonium, nous arrivons juste à équilibrer à La Hague. Donc, nous aurons du plutonium. Veut-on mettre du plutonium dans un trou ? Si vous m'expliquez que c'est très sûr et que vous savez comment, peut-être, mais moi, je ne le sais pas.

Fabrice BOISSIER : Si nous voulons arrêter le nucléaire, nous arrêterons le retraitement, bien évidemment. Donc, à ce moment-là, nous commencerons à consommer...

Benjamin DESSUS : Mais nous avons déjà 70 tonnes de plutonium et nous n'avons plus que 14 ans de vie du parc et 20 réacteurs qui sont capables de le faire.

Fabrice BOISSIER : EDF présente des scénarios qui permettent de consommer ce plutonium.

Benjamin DESSUS : Vous me les montrerez.

La journaliste : François Besnus, voulez-vous dire un mot à ce sujet ?

François BESNUS : C'est une question qui est posée à l'ANDRA, aujourd'hui, à travers la PNGMDR. C'est-à-dire, s'il y a arrêt du nucléaire, un ensemble de matières ne seront plus valorisables et il faut que l'ensemble des matières soit comptabilisé à titre d'options qui doivent être étudiées par l'ANDRAS. C'est une demande qui est faite. Je n'ai pas de commentaire à faire à l'heure actuelle sur ce qui est fait.

La journaliste : La question suivante :

« L'impression donnée par CIGEO est qu'il va servir d'exutoire ultime pour tous les déchets qui ne trouveront pas de place ailleurs. Que compte faire l'ANDRA pour que seuls les déchets HA et MAVL, c'est-à-dire haute activité et moyenne activité à vie longue, soient à destination de CIGEO ? Qu'est-il mis en place pour ouvrir des centres de stockage pour toutes les autres catégories de déchets ? »

Peut-on apporter une réponse à cela, Fabrice Boissier ?

Fabrice BOISSIER : Des réponses puisqu'il y a plusieurs questions.

Le premier élément de réponse est que nous avons abordé les choses d'un point de vue très technique dans notre discussion, mais il faut voir qu'une installation comme CIGEO va être strictement encadrée par l'autorité administrative, qu'il y aura un décret d'autorisation, si CIGEO est autorisé, qui précisera exactement ce que nous avons le droit d'y stocker. Ce qui amène une limite

très ferme à la fois sur les quantités et sur les types de déchets que nous y stockons. C'est la principale barrière permettant d'éviter que l'on y mette n'importe quoi.

Ensuite, d'un point de vue technique, il y aura des critères à respecter pour que les déchets puissent être acceptés dans CIGEO. Ces critères seront établis par l'ANDRA, vérifiés par l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) et son appui technique, l'IRSN. Il y aura ce respect des critères à vérifier avant d'accepter tout déchet dans CIGEO.

Dans le cadre de la réversibilité, nous proposons aussi un contrôle démocratique sur le déroulé du stockage qui permette de vérifier que l'orientation que prend l'industriel correspond bien toujours à ce que souhaite la société. Peut-être voudra-t-elle que nous allions moins vite, que nous stockions moins de déchets ; il faut que ce contrôle puisse être laissé à la société.

Pour les autres types de déchets, il faut rappeler qu'aujourd'hui 90 % des déchets radioactifs produits chaque année ont des stockages adaptés puisqu'il s'agit des déchets à vie courte et les moins radioactifs. Ceux-là sont déjà stockés par l'ANDRA dans des centres de stockage de surface, dans l'Aube et CIGEO vise justement à compléter ce dispositif de stockage pour les déchets les plus radioactifs et à vie longue.

Il y a une dernière catégorie sur les déchets de faible activité à vie longue pour lesquels l'ANDRA sur demande de la loi de 2006 cherche une solution de stockage à faible profondeur.

La journaliste : La question suivante est posée par mail :

« N'avez-vous aucune confiance dans les capacités des scientifiques du futur à neutraliser les déchets pour refuser de les laisser sur les sites de production, en particulier dans les centrales en fin de vie ? Réfutez-vous les dangers que vos rapports ont mis en lumière ? »

François Besnus de l'IRSN, voulez-vous répondre en premier à cette question ?

François BESNUS : Je ne suis pas sûr d'avoir compris toute la question. Les progrès scientifiques en termes de...

La journaliste : Les capacités des scientifiques du futur pour neutraliser les déchets, et un stockage qui resterait sur les sites de production nucléaire.

François BESNUS : Pour neutraliser les déchets, cela dépend de ce que l'on entend. Il y aura certainement des progrès dans les traitements, dans les réductions de volume, etc. Il est extrêmement difficile, encore une fois, de réduire la radioactivité à zéro. C'est un caractère physique fondamental et si nous voulons supprimer la radioactivité, il faudra avoir recours à des machines que nous ne connaissons pas aujourd'hui et qui seraient certainement d'une puissance phénoménale.

Par rapport à cette question : saura-t-on demain faire un déchet moins dangereux en termes de contenant radioactif, à part le diluer, aujourd'hui je ne vois pas vraiment de perspectives de ce type-là. Mais à la limite, ce n'est pas tant cela que je conteste ; c'est réellement une position qui est de dire : doit-on mettre en œuvre aujourd'hui une solution qui a été étudiée par un bon nombre de scientifiques, dont nous, et dans laquelle certains d'entre nous, un bon nombre encore, ont confiance dans le principe, en tout cas ? Et je ne parle pas ici de CIGEO, mais du principe du stockage géologique et la capacité de certaines couches géologiques à confiner les déchets, non pas les rendre

inoffensifs, mais protéger les générations futures des dangers qu'ils posent. Ne pas mettre en œuvre cette solution qui nous paraît possible, c'est reporter le problème plus tard, avec à ce stade quelque chose de tout à fait hypothétique, c'est-à-dire : les scientifiques auront-ils demain la possibilité de réduire complètement la nocivité des déchets ? Je pense que c'est un débat important, mais je suis plutôt partisan, dès lors qu'une société a les moyens de le faire, de mettre en place la solution qu'elle pense sûre, parce que l'avenir de la société elle-même est tout à fait hypothétique, et laisser – et je suis tout à fait d'accord avec Benjamin Dessus – des matières radioactives ou des déchets radioactifs très dangereux qui aujourd'hui sont bien gérés en surface et dire : demain, la société se portera toujours aussi bien, ils seront toujours aussi bien gérés, c'est un pas que je ne franchirais pas.

Cela revient à ce que disait Monsieur Dessus : confiance à la société ? Confiance à la géologie ? Ou arrivons-nous à trouver un *go between* finalement entre les deux ? C'est le même débat.

Benjamin DESSUS : Je crois que nous sommes d'accord sur une partie du sujet, c'est-à-dire sur la grande difficulté à l'idée de réduire à zéro la radioactivité. Nous n'avons pas d'idées pour le faire, nous pouvons améliorer des choses, rendre les vies plus courtes – c'est la transmutation –, nous pouvons faire des progrès, mais il est probable qu'il restera une série de déchets à vie longue très dangereux et que nous ne pourrions pas faire autrement. Il faudra bien en faire quelque chose, je suis bien d'accord. Mais ce raisonnement que vous faites s'applique exactement de la même manière pour l'autre partie que nous n'avons pas regardée, c'est-à-dire les 90 %. Autrement dit, pendant que l'on nous dit : « il faut stocker de façon géologique ces déchets parce qu'ils sont épouvantables », on nous dit : « les matières valorisables, il n'y a pas de problème, en 2040, 2050, en 2150, on saura faire pour les valoriser. » Donc nous sommes exactement dans un raisonnement scientifique alors que dans l'autre on refuse la science. C'est cette contradiction, à mon avis, qui est difficile à comprendre pour les gens.

Fabrice BOISSIER : Aujourd'hui, c'est peut-être ce que disent les producteurs exploitants nucléaires, mais ce n'est pas ce que dit la loi et le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs impose à tous les exploitants qui ont des matières de faire des études pour présenter comment ils gèreraient ces matières si elles devenaient des déchets. Donc, nous ne sommes pas en train de dire que ce sera forcément valorisable. On demande aux gens dès aujourd'hui de prévoir des plans d'action pour mettre en sécurité ces matières si elles devenaient des déchets. Donc, les producteurs rendent des rapports périodiques à l'État permettant de vérifier qu'ils ont bien des solutions en préparation.

François BESNUS : Effectivement, ces matières valorisables sont dans un parc génération 4 avec retraitement du MOX, etc. Avant d'arriver à l'équilibre, nous sommes d'accord, ce sont des échéances où ces matières seront produites et il faut une très longue durée, plusieurs siècles certainement, pour pouvoir absorber ces matières dans les réacteurs. De toute façon, valoriser ces matières, c'est faire un nouveau parc nucléaire aujourd'hui ; peut-être amélioré, mais de toute façon, c'est la continuité du nucléaire et cela implique, étant donné les temps de transition, des entreposages de longue durée de ces matières. Donc, si ce ne sont pas des déchets, ce sera des entreposages de longue durée de ces matières. Si elles deviennent déchets, là c'est à l'ANDRA de proposer des solutions.

Fabrice BOISSIER : Nous étudions déjà l'hypothèse du stockage des combustibles usés, et encore une fois, nous avons rendu en début d'année un rapport au gouvernement justement pour montrer que

ce stockage était possible. Le PNGMDR, le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs, nous demande pour 2015 de rendre un nouveau rapport plus précis et détaillé présentant de quelle façon nous pourrions stocker ces combustibles usés. C'est un sujet sur lequel l'ANDRA travaille et continue à travailler.

La journaliste : La question suivante va nous recentrer sur le débat. Cette question nous est posée par mail par STOP CIGEO et s'adresse à Claude Bernet.

« Pourquoi faire un débat alors qu'il y a tant d'argent déjà engagé ? »

Claude BERNET : C'est assez classique. Il y a une dizaine de débats publics par an, ils portent tous sur des projets qui ont été très largement étudiés avant d'être proposés au débat public. En général, d'ailleurs, quand on fait un débat public trop tôt, ce n'est pas bon, on débat sur des esquisses ou des vues d'artistes – cela arrive quelquefois dans le domaine routier ou ferroviaire. En général, les dossiers que nous avons sont des dossiers déjà étudiés pour lesquels il a été dépensé des sommes importantes.

Il n'empêche, et c'est tout le sens de la loi de 2002, que l'on se repose avant de passer à l'acte, la question : faut-il faire ou ne pas faire ? N'y a-t-il pas des solutions alternatives ? Cela fait 40 minutes que l'on est en train d'évoquer ces solutions alternatives.

Je voulais aussi préciser que le mot producteur souvent prononcé par nos amis de l'ANDRA a une signification très précise : en l'occurrence, ce sont les producteurs de déchets : EDF pour à peu près 72 ou 73 % de leur volume, AREVA et le CEA. Il y a des petits producteurs, si j'ose dire, mais on ne les classe pas dans cette catégorie-là.

La journaliste : Pour compléter sur le débat public, vous disiez, par expérience, que c'est un débat qui a sa force, qui ne laisse pas le dossier en l'état, qu'il fait évoluer les choses.

Claude BERNET : C'est un débat qui peut faire évoluer les choses. On nous a posé une question cet après-midi : « Arrive-t-il qu'un projet, malgré tout le soin qui lui a été apporté, soit abandonné ou modifié profondément ? » J'ai présidé cinq débats publics, deux d'entre eux ont abouti à des modifications très profondes, et même dans un cas, un abandon du projet – un projet qui avait évidemment beaucoup moins d'importance et d'enjeu que le projet CIGEO, mais ce sont des choses qui arrivent.

En général, le débat public n'est pas responsable à lui tout seul de l'abandon d'un projet. Le débat public fait apparaître un certain nombre de questions, par exemple, dans le domaine économique, dans le domaine financier et il arrive que ces questions fassent que finalement on décide de faire autre chose. Nous ne sommes pas encore dans cette problématique, mais je voulais signaler ce point parce que c'est une question souvent posée.

La journaliste : Une autre question un peu plus technique nous est posée par mail :

« Peut-on m'expliquer la différence entre l'entreposage et l'enfouissement si l'on doit un jour remonter les déchets pour une raison ou pour une autre ? »

Qui veut répondre à cette question ?

Benjamin DESSUS : À mon avis, l'objectif est différent. Dans un cas, l'idée fondamentale est : je fais ce qu'il faut et j'oublie ces déchets. Dans l'autre cas, je n'oublie pas ces déchets. C'est cela la vraie différence.

La journaliste : Deux personnes veulent réagir à la fois !

Fabrice BOISSIER : Ce n'est pas le cas du stockage CIGEO qui est un stockage dans lequel nous n'avons pas l'intention d'oublier le déchet, et cela, nous l'avons dit, nous l'avons écrit, nous développons même des travaux pour favoriser le maintien de la mémoire. La différence fondamentale entre un entreposage et un stockage, c'est que l'on a l'intention de retirer les déchets dans le premier cas, et que l'on n'a pas l'intention de le faire dans le second. Justement, la réversibilité doit laisser des portes ouvertes aux générations futures et dans une logique de prudence se dire que peut-être aujourd'hui nous n'avons pas tout prévu à 100 % et qu'il faut garder une marge de manœuvre pour le pourcentage de choses que nous n'avons pas prévu. La réversibilité permet de corriger éventuellement le stockage pendant sa période d'exploitation, mais l'idée fondamentale est que nous n'avons pas l'intention de les retirer aujourd'hui, au moment où nous les mettons.

François BESNUS : Pour préciser les termes, je dirais que l'entreposage, par définition, est une solution provisoire, n'a qu'une durée limitée et est conçu justement en attente d'autre chose. Donc, à un moment il doit être vidé. Pour qu'il soit sûr, il ne doit pas être oublié ; c'est une condition de sûreté. Ce n'est pas une intention, cela ne doit pas l'être pour des raisons de sûreté.

Le stockage n'induit pas la volonté de l'oubli, ce n'est pas postulé. L'oubli est un scénario fondamental à considérer pour la démonstration de sûreté, parce que lorsque l'on est sur des périodes de 10 000 ans, 20 000 ans, 100 000 ans, on ne peut pas évidemment postuler que la société aura une vigilance effective de ce stockage pendant toute cette durée-là. Donc, pour des raisons de sûreté, il faut démontrer qu'un stockage assure le confinement des déchets, même s'il est oublié ; mais ce n'est pas la volonté de l'oubli, ce qui est un peu différent.

La journaliste : Ce même auditeur nous pose à nouveau une question toujours par mail :

« Qui a produit les déchets nucléaires ? Qui paie le retraitement ? Qui paiera l'enfouissement ? »

Fabrice BOISSIER : Les producteurs de déchets radioactifs dont je parlais tout à l'heure, à destination de CIGEO, sont principalement l'électronucléaire, la Défense nationale et la recherche associée à ces activités. Donc, les trois organismes principaux sont :

- EDF, producteur d'électricité en France, qui produit des déchets en faisant fonctionner ses centrales au bénéfice du consommateur ;
- AREVA, prestataire dans le domaine du nucléaire. Il fabrique des centrales, du combustible, et retraite le combustible ;
- Le CEA, établissement public de recherche.

Pour chacun de ces producteurs, les clients sont différents, mais il y a le principe dans la loi du pollueur-payeur, celui qui produit les déchets doit assurer leur gestion financière. C'est donc AREVA, le CEA et EDF, qui doivent assurer la gestion de leurs déchets aujourd'hui et la gestion de leurs déchets dans le stockage en termes financiers, qui paieront pour le stockage de ces déchets.

La journaliste : Une question complète déjà votre réponse, mais vous demande d'aller un tout petit peu plus loin. Elle n'est pas tout à fait aimable, mais je me permets de la prendre telle quelle :

« L'ANDRA se défile et ne répond pas : combien va coûter CIGEO globalement ? »

Fabrice BOISSIER : Le coût du stockage des déchets est un sujet qui a été largement abordé. L'ANDRA avait fait une première évaluation en 2005 avec un stockage aux conditions économiques de l'époque, à 15 milliards d'euros, intégrant la construction, l'exploitation du stockage et sa fermeture. C'était une évaluation qui bien sûr doit être actualisée puisque d'une part les conditions économiques ont changé et il y a plus de déchets à stocker puisque l'on a continué à en produire pendant une dizaine d'années. Nous avons avancé dans la conception et l'État nous a demandé d'affiner cette évaluation pour produire d'ici la fin de l'année une nouvelle évaluation qui permette ensuite de demander aux producteurs d'établir les provisions pour ce stockage.

Benjamin DESSUS : D'où viennent les 35 ou 36 milliards ?

Fabrice BOISSIER : L'ANDRA a fait un chiffrage intermédiaire en 2009 à 35 milliards sur une esquisse de conception qui n'était pas optimisée, donc ce chiffre était un ordre de grandeur qui ne peut pas être considéré aujourd'hui comme définitif ; c'est pour cette raison que nous continuons à travailler sur le sujet.

La journaliste : Parmi les autres questions, certaines ne sont pas forcément très agréables. Je me permets d'en poser une que je vous livre obligatoirement telle quelle. C'est une question qui s'adresse à Benjamin Dessus :

« Vous pointez du doigt les risques potentiels de CIGEO – incendie, explosion, etc. Croyez-vous que les décideurs publics, les organismes comme l'ASN, l'IRSN et l'ensemble des chercheurs de l'ANDRA les ont négligées ? Penseriez-vous que tous ces gens sont des irresponsables ? »

Benjamin DESSUS : Je suis ingénieur de formation, et j'ai passé ma vie à faire de l'ingénierie, il m'est donc difficile d'attaquer ma profession définitivement, mais quand vous regardez des accidents comme Fukushima ou d'autres accidents industriels qui sont la combinaison d'une série de choses aléatoires considérables, et que vous êtes sur un chantier qui va durer 125 ans, qui mêle à la fois des choses définitives, des choses en cours avec des difficultés, le cumul d'embêtements que l'on peut avoir est considérable et par conséquent il y a un certain nombre de risques. Je ne dis pas que les ingénieurs ont mal fait leur travail, mais Jacques Repussard lui-même nous a dit : il faut imaginer une ligne inimaginable pour les centrales nucléaires. Là, nous sommes un peu dans le même cas parce qu'il faut imaginer sur 125 ans si par hasard une fuite d'hydrogène associée à une grève d'EDF, plus quelqu'un qui reçoit une brique sur la tête, plus je ne sais quoi ne risquerait pas de provoquer un incendie dans ce système. C'est cela la difficulté, ce n'est pas que les ingénieurs ne font pas bien leur travail, c'est qu'ils n'ont évidemment pas l'imagination suffisante pour imaginer l'ensemble des ennuis possibles sur 125 ans.

François BESNUS : « Imaginer l'inimaginable », c'est vrai, est une expression de Jacques Repussard. Nous essayons effectivement d'imaginer l'ensemble des scénarios possibles et nous sommes souvent rattrapés malheureusement par la réalité, fût-elle excessivement improbable, mais effectivement, souvent des situations n'ont pas été prévues. Alors, comment fait-on ? C'est finalement rendre le risque résiduel le plus faible possible en postulant justement volontairement des scénarios dont on

pense qu'ils n'arriveront pas, mais le faire de manière déterministe. C'est-à-dire que l'on peut par exemple penser que l'ANDRA va faire tout ce qu'il faut pour bien gérer les risques d'incendie, on va quand même imaginer qu'il puisse y avoir un risque d'incendie et regarder les conséquences. Peut-on éviter dans ce cas-là un rejet massif selon les types de colis ? Ce seront plutôt les approches qu'il faut privilégier, un peu les approches qui ont été faites à travers ce que l'on appelait les stress-tests, c'est-à-dire à la suite de Fukushima où toutes les approches ont été révisées. Dans son dossier, l'ANDRA devra intégrer cette dimension-là.

En même temps, je pense qu'il y a des moyens au niveau de ces stockages, pendant la phase d'exploitation, pour réduire considérablement ces risques. Nous ne sommes pas dans l'inconnu complet, il y a un retour d'expérience très important qui existe dans l'industrie nucléaire, il y a un retour d'expérience minier. Quelquefois, il est vrai, cela s'est mal passé dans certains cas, mais nous en tirons toutes les conséquences, donc il y a tout de même un savoir-faire. Je dirais que si l'on met des choses qui ne brûlent pas, il y a beaucoup moins de problèmes, mais il faut se poser la question de comment trouver la bonne combinaison entre rendre le plus inerte possible certains déchets – et je ne parle pas nécessairement que des bitumes qui sont assez emblématiques, mais d'un certain nombre de questions avec d'autres déchets qui sont des déchets organiques produits, pas seulement au titre de l'incendie, par exemple dans la production de gaz et autre. Il y a deux leviers : faire de la prévention d'incendie et aussi faire en sorte que les déchets soient le plus inerte possible. Dans les spécifications de l'ANDRA, il doit y avoir, je pense, à la fois des explications d'ingénierie, mais aussi une exigence forte sur la passivité du déchet qui permet de beaucoup mieux maîtriser ces risques-là.

Fabrice BOISSIER : La démarche dans laquelle nous sommes, qui n'est pas originale, est d'abord une démarche vraiment systématique de réduire tous les risques, supprimer tant que l'on peut les sources de danger, et après, comme le disait François Besnus, d'être dans une démarche déterministe et se dire que même si tout ce que l'on a prévu ne fonctionne pas, imaginons que l'accident arrive, comment peut-on faire pour que cet accident ne dégénère pas ? L'ANDRA doit mener cette démarche en tant que maître d'ouvrage, son dossier sera bien sûr soumis pour examen à l'autorité de sûreté nucléaire, à son appui, l'IRSN, et aux autorités de sécurité civile.

Je rajouterai un élément : nous avons effectivement un grand retour d'expérience parce que ces déchets existent pour la plupart depuis plusieurs dizaines d'années, ils sont entreposés et donc nous savons comment se passe la gestion, et nous avons déjà de nombreux éléments. L'élément nouveau est que nous serons en sous-terrain et le retour d'expérience minier que nous avons peut nous apporter des choses. Il me paraît important d'avoir un développement progressif du stockage qui permet justement d'avoir une attitude prudente, de se réinterroger – nous le ferons, très périodiquement – : les conditions de sûreté sont-elles bonnes ? Cela sera examiné chaque fois par l'autorité de sûreté nucléaire. C'est vraiment une démarche continue.

La journaliste : Une question par mail :

« Continuer à exploiter des centrales nucléaires et en créer de nouvelles comme les EPR, n'est-ce pas continuer à produire des déchets extrêmement dangereux et remettre le problème aux générations futures ? »

Nous avons peut-être en partie répondu, voulez-vous compléter ?

Benjamin DESSUS : Si l'on arrête demain matin de faire du nucléaire, certes nous aurons des déchets, mais nous arrêterons d'en avoir. Si l'on continue, on va les multiplier et l'on va multiplier les problèmes. C'est tout.

Fabrice BOISSIER : Je ne connais pas de centrale qui fonctionne sans faire de déchets, et je ne connais pas d'activité humaine en général qui ne fait pas de déchets. Mais ils ne sont pas radioactifs, les autres !

La journaliste : Nous allons entrer dans une question un peu plus technique :

« Transformer tous les radios nucléées dans l'hélium en les portant à 2 milliards de degrés, est-ce une solution crédible ? »

Benjamin DESSUS : Envoyer le tout dans le soleil. Je ne sais pas.

La journaliste : Personne ne peut répondre à cette question ?

Benjamin DESSUS : Pourquoi pas ? Il a peut-être raison, mais cela pose quelques risques !

Fabrice BOISSIER : Je pense qu'une activité de ce genre produirait elle-même des déchets, parce que lorsque l'on porte des matériaux radioactifs à cette température, il y a forcément des processus, cela générerait sûrement des déchets, mais je ne connais pas le processus.

Benjamin DESSUS : Il faut faire une fusée capable d'aller dans le soleil, parce que vous ne trouvez pas à la surface de la Terre deux milliards de degrés !

La journaliste : Je vais vous demander d'être attentif pour la question suivante qui est très longue. Elle commence un peu par un propos liminaire :

« A l'origine, pour rassurer sur le projet de laboratoire "paravent à l'enfouissement" avait été faite une série de promesses dont celle-ci : "il n'y aura jamais de déchets étrangers à Bure, il n'y en aura jamais, car c'est interdit par la loi". En effet, la loi de décembre 1991, dite loi Bataille, était claire, de même que la plus récente loi déchets nucléaires de juin 2006 qui allait dans le même sens. Or, une loi directive émanant du niveau européen, datée du 19 juillet 2011 est on ne peut plus claire. Après avoir transcrit cette directive dans sa législation, chaque pays de l'Union européenne pourra faire des accords avec d'autres au sein de l'Union dans le but de partager un site d'enfouissement. Discrètement, et depuis l'été 2011, la porte est donc ouverte pour que Bure, par exemple, reçoive les déchets nucléaires d'un ou plusieurs pays étrangers. »

Ce Monsieur enchaîne avec la question suivante que je vous livre telle quelle aussi, le propos est un peu franc :

« Comment en démocratie accepter ce genre de combine, de mensonges, dans le but d'emporter l'adhésion de la société ? Comment en démocratie qualifier ce genre de processus retors ? Par éthique, que proposent les autorités pour interdire définitivement ce genre de trafic potentiel. »

Question à laquelle vous allez tenter de répondre, François Besnus, pour l'IRSN ?

François BESNUS : C'est une question qui est plus à poser aux pouvoirs publics et même au ministre.

À ma connaissance, une directive européenne est certes transposable, mais la loi française peut être plus restrictive. Après, cette directive européenne oblige des accords. Cela voudrait dire que le gouvernement français contredit ses propres lois, c'est-à-dire qu'il fait voter d'autres lois pour avoir un accord avec des pays pour accueillir des déchets étrangers ou en envoyer. Aujourd'hui, la loi dit : « Pas de déchets étrangers sur le territoire français, en stockage », et il faudrait que le parlement et le gouvernement en décident autrement pour le faire. La directive ne change rien. Ceci étant, c'est une question à poser au ministre.

À ma connaissance, malgré tout, nous avons eu l'occasion de débattre dans certains lieux puisque nous dialoguons en dehors du débat public ; nous avons eu en amont un certain nombre de réunions où nous avons invité notamment le ministère de l'Écologie qui a confirmé qu'il n'était absolument pas question de modifier cette loi.

Benjamin DESSUS : J'aurais tendance à dire que je suis d'accord avec ce que dit votre interlocuteur : ce serait scandaleux vis-à-vis des gens qui ont discuté.

La deuxième question est de savoir si cela risque de se produire. Nous avons exactement le même problème avec les gaz de schiste aujourd'hui pour un autre accord qui est l'accord transatlantique avec les Américains. S'il est signé, cela pourrait amener la France à renoncer à son interdiction de faire des trous de gaz de schiste pour des raisons de concurrence. Vous voyez, c'est ce genre de chose que nous pouvons craindre : que l'application de la directive amène pour des raisons de concurrence ou pour toute autre raison qui semble totalement accessoire, à changer la loi.

François BESNUS : D'après ce que je sais, en l'occurrence, il faudrait que la France décide de faire un accord. La directive ne l'y oblige pas.

Benjamin DESSUS : D'accord, mais cet interlocuteur a droit de le craindre !

Fabrice BOISSIER : Il faut peut-être rappeler que la directive autorise des états à se regrouper s'ils le veulent pour avoir un stockage, et cette disposition a été introduite pour des petits pays notamment les pays de l'Est de l'Europe qui souhaitent pouvoir avoir ce type de stockage. La France n'était pas du tout visée dans le texte de la directive.

La journaliste : Une question par mail complète aussi celle-ci :

« La terre est en mouvement, les Allemands et les Américains ont déjà voulu enterrer les déchets, mais malgré leurs études et croyances, il y a eu de gros problèmes. Qu'en est-il à Bure ? Merci de vos éclaircissements. »

Fabrice BOISSIER : Si c'est le fait que les projets ont été abandonnés aux États-Unis et en Allemagne, ce sont les aléas politiques. En France, nous avons un processus et le stockage n'est pas encore décidé, donc nous sommes en route pour essayer de faire partager notre conviction que le stockage de Bure peut être construit et exploité en toute sûreté. Après, il y a eu des sites qui historiquement ont connu des pollutions radioactives avec des déchets radioactifs, que ce soit en Allemagne ou aux États-Unis. Nous regardons ces expériences-là, et nous voyons qu'effectivement, avant de se lancer dans l'exploitation d'un centre de stockage, il faut étudier très soigneusement – cela a été la logique

retenue en France avec des dizaines d'années de recherche, avec un laboratoire souterrain, avec un processus extrêmement long qui va permettre à l'horizon 2025, si le stockage est autorisé, de commencer à stocker des déchets, et quand nous allons commencer à stocker, d'avoir une attitude très progressive en observant et en surveillant le stockage pour vérifier que tout se passe comme prévu. Je crois sincèrement que c'est la démarche qui permet de stocker en toute sûreté, alors qu'une démarche qui consisterait à laisser des déchets en vrac et de les benner à un endroit est le genre d'attitude qui amène des problèmes de pollution.

La journaliste : Un des interlocuteurs précédents nous demande :

« Comment pouvez-vous être sûrs que la stabilité géologique du site de stockage pour 1 000, voire 10 000 ans si ce n'est pas un argument politique pour oublier lesdits déchets ? »

Fabrice BOISSIER : Je ne vois pas bien le lien avec la question de la mémoire ! Par contre, comment peut-on être sûr de la stabilité d'un stockage ? Il faut faire d'importants travaux de recherche, des travaux que nous allons partager avec l'ensemble de la communauté scientifique. Il faut savoir que lorsque l'on est dans des milieux géologiques, le temps passe plus lentement, la couche d'argile que l'on étudie s'est formée il y a plusieurs dizaines de millions d'années et n'a pas bougé, elle a été stable pendant tout ce temps-là ; les géologues peuvent faire de la prospective à partir des observations et nous disent qu'elle va rester stable au moins pendant le prochain million d'années. Nous avons donc des éléments scientifiques de confiance, et pour conforter ces éléments, un travail d'expérimentation extrêmement lourd au laboratoire souterrain nous permet de vérifier, de comprendre le mieux possible, tous les processus en œuvre et ensuite de faire une analyse afin d'identifier toutes les incertitudes qui peuvent rester, et s'assurer que ces incertitudes ne vont pas remettre en cause le confinement que l'on attend de la couche d'argile à très long terme.

Benjamin DESSUS : Ces arguments sont très justes et en même temps, nous en voyons bien les limites.

Par exemple, on dit : ces couches géologiques sont extraordinairement stables. On n'y a pas touché, mais là, on commence par faire des trous dedans. Cela va-t-il changer des choses ? On va faire des expériences pour voir si cela change les choses, mais on modifie la couche géologique. Évidemment, les chercheurs essaient de faire leur travail de la façon la plus concrète et la plus astucieuse possible, reste une incertitude et personne d'entre vous ne jurera que dans 100 000 ans cela n'a pas bougé, et c'est normal.

Fabrice BOISSIER : Bien sûr, mais je crois qu'il est important que l'on arrive à une conviction partagée de la société qu'effectivement cette solution présente des garanties suffisantes.

Benjamin DESSUS : Justement, le problème est que l'on n'y arrive pas.

François BESNUS : Sur ce point, on peut tout même acquérir certaines convictions. Si je reprends l'histoire des formations argileuses, en fait, elles étaient très mal connues. Nous connaissons beaucoup plus les milieux granitiques qui ont été beaucoup plus explorés pour des questions de prospection minière ; en revanche, les milieux argileux étaient finalement peu connus. Il ne faut pas voir une argile comme étant de la pâte à modeler. Une roche argileuse est une roche très dure, et effectivement des études considérables ont été faites en particulier depuis 1991, à la fois par l'ANDRA pour ce qui concerne le site de Bure et je précise qu'au titre de la contre-expertise que nous

devons faire, notre propre laboratoire à Tournemire dans l'Aveyron se situe dans une roche extrêmement similaire à celle de Bure, en tout cas, qui présente de grandes similitudes en termes de compaction. Si l'on touche à la roche, je suis d'accord, cela provoque des perturbations de la roche. Le tout est de savoir si elle risque d'être très affectée sur l'épaisseur ? Des programmes expérimentaux permettent de le faire.

Nous avons pu trouver au bout de ces études – c'est des phénomènes comparables quel que soit l'argilite que l'on retrouve – une extraordinaire imperméabilité sur les parties saines ; par contre, il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de fractures importantes qui les traversent. C'est une condition. Ensuite, les dégâts causés peuvent être des dégâts chimiques et des dégâts mécaniques, c'est-à-dire une interaction entre, par exemple, des bétons que l'on va mettre dans la roche. Nous avons fait beaucoup d'expérimentations : il y en a à l'ANDRA, il y en a aussi chez nous, également en Suisse et dans d'autres pays, et nous voyons qu'il y a des limitations importantes, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas capables d'affecter l'ensemble de l'épaisseur de la couche. Ce sont des choses qui se confirment. L'impact mécanique dépend de la profondeur et il faut effectivement bien vérifier que l'on ne va pas trop au-delà, notamment sur de grands ouvrages. Il a été demandé à l'ANDRA de réaliser ces programmes de démonstrateurs pour confirmer que l'impact mécanique, justement, n'altère pas cette couche qui fait le confinement du stockage.

La journaliste : Nous allons prendre une autre question:

« L'année prochaine, nous allons célébrer, commémorer, en tout cas le début de la Grande Guerre. Que se passerait-il si une terrible guerre venait à surgir en 2080 ? Des solutions de fermeture d'urgence sont-elles envisagées ? »

François BOISSIER : Le stockage doit être exploité pendant une centaine d'années parce que c'est le temps qu'il nous faut pour mettre en sécurité les déchets. Comme nous l'avons dit, nous faisons peser un poids sur les deux ou trois générations qui viennent parce que nous ne savons pas faire plus vite. Si en cours de stockage il venait à y avoir des changements dans le contexte, nous proposons dans le cadre de la réversibilité de laisser la possibilité de changer le programme, de le fermer éventuellement plus vite si la société en ressentait le besoin, comme nous lui laissons la possibilité de stocker moins vite, voire de retirer les déchets. La possibilité de fermer plus vite est aussi une possibilité que nous souhaitons leur laisser, et cela fait partie du travail que nous menons dans le cadre de la réversibilité.

Benjamin DESSUS : Je pense que la question posée par votre interlocuteur est : combien de temps faut-il pour faire cela ? Est-ce trois jours en cas de guerre ou est-ce dix ans ?

François BOISSIER : Ce n'est sûrement pas trois jours. C'est plutôt de l'ordre de quelques années sur une exploitation qui dure plus de cent ans. Ceci étant dit, en cas de guerre, d'autres problèmes se poseraient sur les entreposages de surface.

La journaliste : Une dernière question par mail s'adresse à Benjamin Dessus, Président de Global Chance :

« Vous avez évoqué, je crois, la nécessité de prendre davantage de temps. Pouvez-vous développer ? En effet, Monsieur Boissier évoque beaucoup de conditions de sûreté qui seront étudiées en parlant au futur, sous-entendu que nous n'avons donc pas les réponses

aujourd'hui. Comment, dans ces conditions, imaginer avoir des réponses d'ici les échéances toutes proches pour les décisions CIGEO ou dans d'autres termes, pourquoi aller si vite sur un projet qui engage sur des millions d'années ? Pourquoi se précipiter pour enfouir ? Pourquoi ne pas prendre le temps ? »

Benjamin DESSUS : Mon opinion est qu'il faut prendre le temps pour plusieurs raisons. Nous avons un débat sur la transition énergétique avec ses hauts et ses bas, mais à la fin de l'année nous aurons, *a priori*, une décision sur l'évolution du nucléaire dans les vingt ans qui viennent. Elle sera ce qu'elle sera, cela nous donnera une idée des déchets. Si par exemple, nous passons à 50 % de nucléaire avec une hypothèse de décroissance, ce n'est pas du tout la même chose que si nous poursuivons, que nous faisons des EPR, des générations 4, etc. Nous saurons déjà quelque chose. C'est une première étape relativement à court terme, ce qui ne veut pas dire que nous avons figé l'avenir pour les cent ans qui viennent, mais nous aurons déjà une première étape et nous pouvons nous permettre d'attendre trois mois afin de connaître les décisions de la transition énergétique pour se poser la question. Cela ne me paraît pas très dangereux.

Effectivement, j'entendais les propos de mon voisin. Nous avons une série d'incertitudes que nous voulons lever par des recherches en cours de travail : sur la stabilité mécanique, sur l'innocuité des déchets que l'on met dedans, etc., sur l'autorisation pour mettre de nouveaux déchets dedans, et à mon avis nous ne sommes pas extraordinairement pressés. Il ne s'agit pas de dire : j'abandonne tout aux générations suivantes, mais nous pouvons nous donner une demi-génération pour regarder le problème. Et à mon avis, nous n'y perdrons rien du tout.

Fabrice BOISSIER : En termes de calendrier, il est demandé à l'ANDRA de déposer en 2015 une demande d'autorisation de création. Après, il n'y a plus rien de fixé, c'est la qualité du dossier qui permettra de juger s'il faut aller moins vite ou pas. Nous, dans le meilleur des cas, nous n'attendons pas une autorisation avant la fin de la décennie. S'il y a des manques dans notre dossier – nous ne le pensons pas, mais nous avons encore du travail à faire –, cela sera souligné par les évaluateurs et cela demandera des compléments.

François BESNUS : Pour le calendrier, je voudrais souligner, comme Fabrice Boissier vient de le dire, que la loi prévoit un dépôt de demande d'autorisation de création. Il sera évalué et il faudra qu'il soit déjà suffisamment probant, qu'il y ait réellement des éléments tout à fait convaincants sur la robustesse de la démonstration pour que cette autorisation soit donnée. Il ne faut pas voir une autorisation de création comme la fin d'une étape. Après, des vérifications sont à faire, même si l'autorisation de faire un pas est donnée, et je pense que sur un dossier comme CIGEO, les étapes d'exploitation qui viendront ensuite, s'il est décidé de le créer, devront être faites avec un rythme où l'on a bien pris le temps d'acquiescer l'ensemble des résultats de la surveillance avant de prendre ses décisions. C'est un processus que côté IRSN, nous n'imaginons pas ne pas être très progressif. Il ne s'agit pas d'enterrer les déchets tout de suite, quoi qu'il arrive.

Benjamin DESSUS : Je suis bien d'accord avec vous, mais la seule question que cela pose est que l'alternative n'existe plus. Le jour où l'on aura pris cette décision, on améliorera le projet ou on ne le fera pas du tout, et l'on n'a plus d'alternative. Je crains que l'on sorte l'alternatif possible, et la solution de référence devient la solution obligatoire. Cela me paraît très dangereux.

La journaliste : Un petit mot de conclusion avec vous, Claude Bernet, Président de la Commission Particulière du Débat Public, après cette première session sur internet.

Claude BERNET : D'abord pour remercier toutes les personnes qui sont restées à l'écoute dans des conditions qui ne sont peut-être pas toujours très faciles.

J'ai constaté aujourd'hui qu'il y avait un vrai débat entre les experts et le public ou une petite partie du public. C'est déjà quelque chose et c'est un peu ce qui se passe quand une réunion de débat public se déroule bien.

J'ai une petite statistique : nous avons eu 125 questions par mail, 13 par SMS et une question via Facebook. Nous publierons demain les chiffres de nos connexions puisque c'est un juge de paix imparable !

La journaliste : Évidemment, les questions que nous n'avons pas pu prendre pendant cette heure et demie de débat public trouveront leur réponse sur le site.

Il ne reste plus qu'à tous vous remercier pour votre participation et pour la réactivité de tous les internautes.

Rendez-vous au prochain débat le mercredi 18 septembre à 18 h sur le site de la Commission Nationale du Débat Public, avec comme thème central : « Les différentes solutions de gestion de stockage des déchets ; les avantages et les inconvénients respectifs de l'entreposage en surface ; du stockage profond et de la séparation transmutation ; dégradation des déchets par processus chimique.

Dans l'intervalle, vos questions sont toujours reçues sur le site de la Commission Nationale du Débat Public, sur les réseaux sociaux, Facebook, Twitter et par mail à l'adresse question@debatpublic-cigeo.org

Merci à tous et rendez-vous mercredi 18 septembre à 18 h.

Claude BERNET : Je viens d'être prévenu qu'il y a eu 819 connexions !

La journaliste : Merci. À bientôt au 18 septembre 18 h.