

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

Réunion du 20 novembre 2009

La séance est ouverte à 9 heures 35.

I. Introduction

M. REVOL indique que la présente séance doit permettre d'examiner les réponses apportées par les parties prenantes, suite aux demandes que le Haut comité a formulées vis-à-vis de ces dernières, afin de répondre aux saisines dont il a fait l'objet.

Le 16 octobre, le Haut comité a en effet été saisi par le ministre d'Etat Jean-Louis Borloo, dans les termes suivants : *« la transparence de la filière nucléaire constitue un impératif absolu. Cette transparence doit concerner le fonctionnement des installations nucléaires. Elle doit également concerner les informations communiquées à nos concitoyens sur la filière nucléaire et la gestion des matières et des déchets nucléaires produits aux différents stades du cycle du combustible. La gestion de certaines matières, comme l'uranium de retraitement et l'uranium appauvri, a récemment suscité un débat. J'apprécierais donc de pouvoir recueillir l'avis du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire à ce propos. Je vous serais obligé de bien vouloir me transmettre votre avis sous trois mois, assorti, le cas échéant, de recommandations pour améliorer la transparence et la qualité de l'information apportée à nos concitoyens ».*

Par ailleurs, le Haut comité a été saisi le 4 novembre dernier par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques : *« à la suite de la programmation, le 13 octobre dernier, d'un documentaire télévisé intitulé "Déchets : le cauchemar du nucléaire", annoncé la veille par un article de presse affirmant "Nos déchets nucléaires sont cachés en Sibérie", l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques a organisé une audition ouverte à la presse des principaux acteurs concernés - Direction générale de l'énergie et du climat, CEA, EDF, AREVA, IRSN et ASN - ce jour, afin de faire le point sur les défis et les enjeux du retraitement de l'uranium. A l'issue de cette audition, nous avons décidé de faire application de l'article 23 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, qui permet au Président de l'OPECST de saisir le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire. Nous souhaitons, par cette saisine, que le Haut comité que vous présidez examine la question des échanges internationaux liés au retraitement de l'uranium et puisse formuler des propositions, le cas échéant, sur l'amélioration de la transparence dans ce domaine ».*

M. REVOL souligne que les informations communiquées par les médias et les déclarations qui ont été faites, suite à la diffusion du reportage mentionné ci-dessus et à l'incident survenu dans l'atelier de technologie du plutonium (ATPu) de Cadarache, peuvent faire naître des inquiétudes : il reste manifestement des progrès importants à accomplir pour que la transparence soit réelle.

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

Il importe que l'expression des uns et des autres permette de délivrer une information plus « honnête ». **M. REVOL** craint que certaines informations ne soient totalement déviées, parfois de façon volontaire, par des « officines » ou des médias. Il existe aussi une grande ignorance, y compris parmi les instances dirigeantes du pays. **M. REVOL** ne craint pas de l'affirmer, car il indique s'en être rendu compte lui-même. Tous les acteurs doivent consentir des progrès dans le domaine de la transparence et telle est la vocation du Haut comité. **M. REVOL** assure qu'il veillera à ce que cette vocation soit reconnue. Le Haut comité a déjà produit de nombreux travaux. Plusieurs groupes de travail ont été constitués, sur différents sujets. **M. REVOL** salue au passage les membres du Haut comité qui ont accepté d'y contribuer.

M. REVOL propose que la séance débute par un tour de table.

Les participants se présentent successivement.

II. Instruction de la saisine « Borloo » et de l'OPECST

1. Introduction

M. REVOL indique que suite à la réunion du Bureau du Haut comité, celui-ci a demandé que lui soit dressé un état des lieux présentant :

- les différentes étapes du cycle du combustible auquel AREVA est associée, de façon directe ou au travers d'opérations sous-traitées ;
- les flux annuels de matières et de déchets produits aux différentes étapes (concernant AREVA), ainsi que leur reconstitution historique ;
- le devenir des matières et des déchets produits, en précisant, pour les matières, la perspective envisagée pour les filières de valorisation, ainsi que les mesures d'entreposage prises dans l'attente de leur valorisation ;
- les flux annuels de substances radioactives qui quittent le territoire national et le devenir précis de ces matières (retour en France, cession sous conditions, etc.) ;
- les difficultés technologiques qui empêcheraient un recyclage infini ;
- les actions entreprises par AREVA en faveur d'une information objective sur le cycle du combustible, indiquant la nature de ces informations, les cibles qu'elles concernent, etc.

Le Bureau du Haut comité a souhaité qu'un groupe de travail soit créé au sein du Haut comité, à la suite de la présente séance, afin d'assurer le suivi de cette instruction. Il sera chargé d'analyser les réponses qui auront été apportées ce jour, de demander d'éventuels compléments d'information et de préparer un avis qui sera soumis au Haut comité lors d'une réunion prévue fin janvier, avant d'être remis aux autorités qui ont saisi le Haut comité.

2. Présentation par la Direction générale de l'énergie et du climat

M. CHEVET rappelle que le cadre réglementaire français a été renforcé par deux lois adoptées en juin 2006, tant en matière de sûreté nucléaire que concernant la gestion des matières et déchets radioactifs.

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

Ces lois, qui ont notamment donné naissance à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), ont suscité un débat public nourri. Il en est ressorti que la population était intéressée par le sort des déchets radioactifs mais aussi par la question du transport et du devenir des matières radioactives.

La sûreté des modes de transport, des colis et des emballages est encadrée par les autorisations génériques délivrées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Les mouvements, à l'intérieur du territoire français ou vers l'étranger, font l'objet d'autorisations délivrées par le Haut fonctionnaire de défense du MEEDDM, avec le concours de l'IRSN. Les exportations de matières nucléaires sont soumises à des licences d'exportation délivrées par les pays d'origine. Enfin, un contrôle d'usage et de sécurité d'approvisionnement est diligenté par Euratom.

Le choix du retraitement est un choix ancien effectué par la France. Les substances, à la sortie du réacteur, doivent être triées et, autant que possible, réutilisées. Les matières radioactives sont les substances radioactives pour lesquelles une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée. Les substances issues du traitement pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée deviennent des déchets. Le principe du retraitement traduit le souci d'utiliser au mieux les matières dont nous disposons. Il permet aussi de trier les déchets en fonction de leur nocivité, afin d'optimiser leur traitement. Le principe du retraitement n'est pas spécifique au nucléaire : il est promu, sur le plan environnemental, pour toutes les installations et dans toutes les filières, avec une logique identique. Après les opérations de traitement du combustible réalisées à La Hague, trois groupes de substances radioactives peuvent être distingués :

- les déchets HA - MAVL, entreposés à La Hague dans l'attente de leur stockage géologique (à ceux-ci s'ajoutent des déchets de plus faibles activité et durée de vie) ;
- du plutonium à forte valeur énergétique, valorisé dans les combustibles MOX ;
- l'uranium de retraitement, qui peut être réutilisé en lieu et place de l'uranium naturel, moyennant une gestion adaptée du cœur du réacteur.

C'est cette troisième matière qui a fait l'objet du reportage d'Arte, lequel assimile cette matière, à tort, à un déchet radioactif. Seul un tiers de l'uranium de retraitement est actuellement enrichi : le reste est entreposé dans l'attente d'une décision industrielle de valorisation ultérieure. Cela constitue une ressource stratégique, qui ne sera mobilisée qu'en fonction de l'évolution du marché de l'uranium naturel, en application d'une stratégie dite de « bas de laine ». Tous les procédés d'enrichissement à partir d'uranium naturel ou d'uranium de retraitement génèrent de l'uranium appauvri : cela correspond au chiffre de 90 % évoqué dans le reportage d'Arte. Cet uranium appauvri présente lui-même un potentiel de valorisation. Il peut être de nouveau enrichi, utilisé dans les combustibles MOX ou encore utilisé dans les futurs réacteurs de 4^{ème} génération. Cet uranium peut constituer une partie de la réponse à nos besoins énergétiques à très long terme. Si l'usage dans les réacteurs de 4^{ème} génération s'avérait, à terme, impossible, il conviendrait de revoir la classification de ces matières en déchets. A l'heure actuelle, il s'agit, potentiellement, d'une ressource valorisable.

S'agissant du lieu retenu pour effectuer l'enrichissement, **M. CHEVET** rappelle qu'il convient d'abord de sécuriser toutes les étapes de la filière industrielle. Cela suppose notamment de diversifier les sources d'approvisionnement, de fabrication et les capacités de traitement industriel. C'est dans cette logique qu'EDF fait appel à trois industriels :

- AREVA ;

- la société URENCO, société d'enrichissement implantée aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Allemagne ;
- la société TENEX, en Russie.

Les procédés utilisés pour l'enrichissement sont connus. Ils sont du même type pour URENCO et les sociétés russes. Ils sont aussi mis en œuvre par AREVA dans le cadre du projet Georges Besse II. Ces opérations doivent être menées dans le respect des principes de rigueur, de transparence et de sûreté. A cet égard, la Direction générale de l'énergie et du climat soutient pleinement la proposition de conduite d'une mission d'information sur place, afin de vérifier les conditions dans lesquelles le retraitement est opéré.

Sur le plan de la transparence, **M. CHEVET** rappelle que la Direction générale de l'énergie et des matières premières indiquait déjà en 2000, dans « l'énergie nucléaire en 110 questions » : « *le volume d'uranium retraité utilisé aujourd'hui en France ne justifie pas l'extension ou la création d'une industrie spécifique complète de fabrication de combustibles URT. C'est pourquoi il est fait recours aux installations existantes à l'étranger, en Fédération de Russie par exemple* ». Le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR), publié en 2007, précise aussi que l'enrichissement de l'uranium de retraitement est effectué à l'étranger. L'association Robin des Bois a publié le 12 octobre dernier un communiqué intitulé « déchets nucléaires : rien de neuf », accréditant l'idée que le sujet était assez largement connu.

M. CHEVET revient sur l'article paru dans *Libération*, intitulé « nos déchets nucléaires sont cachés en Sibérie ». Il rappelle qu'il convient d'utiliser le terme de matières et non celui de déchets. En outre, on ne peut considérer que ces matières sont « cachées ». Sur le fond, la question porte sur la réutilisation, à terme, des substances considérées. De ce point de vue, **M. CHEVET** estime qu'il convient d'agir dans la clarté et la transparence, de façon publique, ce qui n'a pas toujours été le cas jusqu'à présent. Enfin, la Direction générale de l'énergie et du climat a travaillé à la refonte du PNGMDR, afin de lui donner davantage de clarté et d'y apporter des précisions, sur plusieurs points précis (devenir des matières, quantités utilisées, etc.). Ce document a été transmis le 19 novembre aux membres du groupe PNGMDR, afin de recueillir son avis.

M. CHEVET remet ce document au Président du Haut comité.

3. Le point de vue de l'ASN

a. Le cadre réglementaire

M. RIEU rappelle que la loi du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs fixe le cadre général pour la gestion des matières et déchets radioactifs en France.

En son article 5, elle précise la définition d'une substance radioactive : il s'agit d'une substance qui contient des radionucléides, naturels ou artificiels, dont l'activité ou la concentration justifie un contrôle de radioprotection. Les déchets radioactifs y sont également définis : il s'agit des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée. L'article 6 de la loi prévoit la réalisation d'un « plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs » (PNGMDR) dont l'objet est de :

- recenser les besoins d'installations de stockage et d'entreposage ;
- dresser le bilan des modes de gestion existants des matières et déchets radioactifs ;

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

- organiser la mise en œuvre des recherches et études sur les matières et déchets qui ne font pas encore l'objet d'un mode de gestion définitif.

Le PNGMDR a été lancé en 2003, dans le cadre d'un groupe de travail pluraliste. Celui-ci se réunit trois à quatre fois par an et a permis de publier un premier plan à l'échéance prévue par la loi (fin 2006). Ce plan a fait l'objet d'une évaluation par l'OPECST et d'un décret en fixant les principales prescriptions. Le prochain PNGMDR est en cours d'élaboration et sa deuxième version a été transmise le 19 novembre aux membres du groupe de travail, avec l'objectif de le finaliser à la fin de l'année. Le PNGMDR contient également une disposition de précaution imposant à tous les détenteurs de matières de conduire des études, avant la fin de l'année 2010, afin de préciser leur devenir si ces matières devaient être requalifiées en déchets. Cette disposition ne s'applique toutefois qu'aux matières valorisables détenues sur le sol français.

b. Le contrôle par l'ASN

M. RIEU rappelle que l'ASN contrôle les installations nucléaires de base du cycle du combustible (conversion, enrichissement, retraitement, fabrication de combustible, entreposage, stockage). L'ASN exerce principalement ce contrôle *via* des inspections, des instructions de dossiers et l'analyse des incidents. L'ASN demande également chaque année aux exploitants concernés de lui fournir le bilan des flux de matières les concernant mais ces éléments ne sont pas au cœur du processus de contrôle de l'ASN.

S'agissant du transport de matières, **M. RIEU** rappelle que l'ASN n'est pas chargée du contrôle des moyens de transport ni de la protection contre les actes de malveillance. Seuls les colis de transport dont la ruine en cas d'accident peut avoir les conséquences les plus importantes sont soumis à l'agrément de l'ASN. En conséquence, 99 % des colis de transport du cycle du combustible ne sont pas soumis à agrément.

Compte tenu de l'interdépendance des différents acteurs de l'industrie nucléaire française, le choix de l'un d'entre eux peut avoir des conséquences inattendues sur un autre. L'ASN examine la cohérence du cycle du combustible du point de vue de la sûreté et de la radioprotection. A la demande de l'ASN, EDF rassemble, en coordination avec AREVA et l'Andra, les éléments démontrant, pour une période de dix années, la compatibilité des différents choix des industriels (aux intérêts parfois divergents), ainsi que l'absence de situation rédhitoire pour la sûreté.

c. Propositions

M. RIEU formule trois propositions visant à améliorer la transparence autour du cycle du combustible :

- poursuivre la concertation autour du PNGMDR, afin d'aborder en toute transparence les questions liées à la cohérence globale du cycle du combustible ;
- demander aux exploitants concernés d'élargir la démarche de cohérence du cycle et les dossiers remis dans ce cadre aux flux venant de l'étranger, afin de disposer d'une vision synoptique du cycle du combustible (étude qui pourrait être présentée au Haut comité) ;
- prendre des dispositions réglementaires afin de favoriser la transparence et l'information sur la question du transport des matières radioactives, en rejoignant les dispositions s'appliquant aux INB à travers la loi TSN.

4. Questions/Réponses

M. GATIGNOL se félicite qu'une telle audition ait été organisée. Les exposés montrent déjà que le contrôle sur la sécurité et la cohérence du cycle existe, concernant le combustible lui-même. Des connaissances doivent certes être collectées concernant les flux circulant de matières radioactives. Les autres exposés doivent permettre d'apporter davantage d'informations sur ce point. **M. GATIGNOL** se réjouit que la loi votée par le Parlement s'applique dans tous les domaines de la gestion durable des matières radioactives.

S'agissant de la transparence, **M. GATIGNOL** indique avoir été extrêmement surpris, en découvrant que les médias faisaient état d'une décharge secrète de déchets radioactifs d'EDF en Russie. Le 25 septembre 1995, une mission parlementaire, composée de treize députés et trois sénateurs, de toutes tendances politiques confondues, s'est rendue en Russie, à Tomsk (appelée aussi Seversk), une des villes secrètes du régime soviétique, devenue beaucoup plus libre avec la création de la Fédération de Russie. Les parlementaires ont été accueillis par les responsables industriels du site et par la population. Ils ont assisté, à cette occasion, à un transfert d'hexafluorure d'uranium dans des containers de la COGEMA. Pour la première fois, les parlementaires avaient sous leurs yeux le type de centrifugeuse utilisée par les industriels russes. Parmi les participants à cette mission figuraient notamment Monsieur Henri Revol, Monsieur Emile Zuccarelli, Monsieur Paul Quilès et Monsieur Dominique Bussereau. La transparence existait donc et cette coopération était connue du Parlement ainsi que de l'OPECST. A ce titre, il n'y avait pas d'inquiétude majeure. Les parlementaires ont mesuré que les capacités industrielles russes constituaient un atout, au regard des accords qui pouvaient être conclus, afin de diversifier les sources d'approvisionnement, en toute transparence. La France n'a pas la capacité d'enrichir certains types d'uraniums. Il s'agit donc d'un bon accord, qui pourrait être prolongé, en toute connaissance des flux. **M. GATIGNOL** conclut en indiquant qu'une question se pose : elle a trait à l'évolution isotopique des produits radioactifs qui sont mis de côté, dans le cadre d'une politique dite de « bas de laine ».

Sur ce dernier point, **M. BIGOT** indique que l'uranium de retraitement ne pose pas de difficulté quant à la durée. Il évolue mais il suffit de connaître sa composition isotopique au moment de l'élaboration du combustible pour connaître les conditions de fonctionnement du cœur. Il n'y a pas là d'obstacle technique.

M. BARBEY note qu'un tiers seulement de l'uranium fait l'objet d'un ré-enrichissement, selon Monsieur Chevet. Il en déduit que deux tiers, au moins, de l'uranium de retraitement constituent un déchet (qualification qui peut, à cet égard, être retenue).

Il indique également avoir été surpris de constater que, selon la note établie par Monsieur Chevet, l'enrichisseur devient propriétaire de l'uranium appauvri. **M. BARBEY** demande pourquoi l'exploitant n'assumerait pas une responsabilité permanente vis-à-vis de cette matière, même lorsqu'il sollicite la prestation d'un industriel étranger. Enfin, **M. BARBEY** constate l'absence de toute autorité en matière de traçabilité des matières. Celles-ci étant considérées comme pouvant faire l'objet d'enrichissements, elles sont fissiles mais **M. BARBEY** demande si une autorité, en France, est en mesure de fournir des indications sur les flux de ces matières.

M. CHEVET précise qu'il se pose aussi un problème d'arbitrage économique. Lorsque l'uranium naturel devient cher, il devient rentable de ré-enrichir l'uranium de retraitement. Celui-ci représente aujourd'hui un tiers de l'uranium utilisé mais cette proportion n'est pas « gravée dans le marbre ».

Enfin, **M. CHEVET** convient de la nécessité d'une amélioration de l'information du public sur les flux. Tel est un des objectifs du PNGMDR. Il convient notamment d'améliorer la traçabilité des matières hors du territoire français. C'est l'un des axes de travail prioritaires du plan.

M. BIGOT souligne que les deux tiers de l'uranium de retraitement constituent un déchet *potentiel* : cette matière peut être valorisée. Elle peut aussi être utilisée dans les réacteurs à neutrons rapides. Par ailleurs, **M. BIGOT** rappelle que tous les pays du monde conservent l'uranium appauvri. C'est la raison pour laquelle la France dispose d'un stock important d'uranium appauvri. Celui-ci pourrait, à l'horizon 2040, atteindre 550 000 tonnes. Cela représente des milliers d'années de production d'énergie en utilisant les réacteurs à neutrons rapides.

M. MINON considère que la transparence mérite davantage qu'une discussion sophistiquée sur la définition des termes tels que « matières » et « déchets » radioactifs. A chaque étape, une étiquette claire doit être apposée sur le statut des produits : il convient de préciser qui en est le propriétaire responsable, lui seul devant décider s'il s'agit d'une matière valorisable ou d'un déchet. Cela pose la question de la nationalité du « bas de laine ».

Mme SENE indique avoir pris connaissance du PNGMDR. Elle observe qu'en ce qui concerne la classification des déchets, le plan n'est toujours pas clair. Il est nécessaire de définir plus clairement de quoi il s'agit, quelles sont les quantités et où celles-ci sont entreposées. Il n'est pas prévu, dans la loi, que des déchets étrangers restent présents sur le sol. Des matières étrangères peuvent temporairement être entreposées en France ; si tel est le cas, cela doit être indiqué de façon claire. Par ailleurs, la définition du déchet ultime n'est nulle part définie et **Mme SENE** souhaite que cette définition soit clarifiée, de même que la destination de ces déchets. Elle se dit surprise d'apprendre que tous les colis ne sont pas vérifiés : cela signifie que toutes les sources peuvent être transportées dans n'importe quelles conditions, seul l'emballage étant vérifié. Enfin, **Mme SENE** s'étonne que 99 % des transports de combustible ne requièrent aucun agrément.

M. LANDIER confirme que l'ASN est chargée de réaliser le contrôle des colis de transport de matières radioactives. Certains colis font l'objet d'un agrément délivré par l'ASN. Ceci ne signifie pas qu'aucune réglementation ne s'applique aux colis ne faisant pas l'objet d'un agrément. Cette réglementation précise la façon dont ces colis doivent être utilisés et les tests auxquels ils doivent pouvoir résister. Cette réglementation, élaborée par des groupes d'experts internationaux, sous l'égide de l'AIEA, définit les colis devant faire l'objet d'un agrément et ceux pour lesquels le contrôle peut être effectué *a posteriori*, c'est-à-dire à l'occasion d'inspections. Ces dernières peuvent être diligentées pendant l'expédition ou sur le site industriel du concepteur du colis.

M. NIEL ajoute que la réglementation « transport » est adaptée au risque : les exigences appliquées aux emballages de transport dépendent du contenu transporté. Tous les emballages contenant des matières radioactives en quantités significatives font l'objet d'un agrément. Les colis ne faisant pas l'objet d'un agrément doivent répondre à des règles qui sont issues de scénarios déterminant les impacts en cas de ruine du colis : si l'impact est important, le colis devra faire l'objet d'un agrément.

M. COMPAGNAT indique que le débat qui a été amorcé par Messieurs Barbey et Minon constitue le sujet central, en matière de flux des matières nucléaires. Une question majeure se pose : quel que soit le statut donné à l'uranium appauvri (déchet ou matière valorisable), les précisions doivent porter sur l'utilisation qui pourrait être faite de cette matière ou de ce déchet. Les responsabilités des nations devront être clarifiées sans ambiguïté sur ce point.

M. BONNEMAINS indique que les réalisateurs du reportage diffusé par Arte, avec lesquels il a pu discuter, ont déploré ne pas avoir été informés de l'antériorité des échanges de matières nucléaires entre la France et la Russie. Ils n'ont pas pu, de ce fait, évoquer dans le reportage le naufrage, en 1984, du Montlouis (navire ressemblant à l'Atlantic Ospray), parti du Havre pour rejoindre Riga, avec, à son bord, 400 tonnes d'uranium issu du retraitement. En 2009, des navires d'un nouveau type sont utilisés et leur vulnérabilité est déjà attestée, puisque l'un d'entre eux a été éperonné ou a éperonné un chimiquier norvégien, à proximité de Copenhague. Ce navire a failli chavirer, alors qu'il contenait des matières radioactives provenant de Russie. **M. BONNEMAINS** en déduit qu'en vingt-cinq ans, la sûreté des vecteurs utilisés pour le transport maritime entre la France et la Russie n'a guère progressé. Par ailleurs, de multiples incidents se sont produits dans le port du Havre, concernant le transport de matières radioactives partant en Russie ou provenant de ce pays. Trois incidents se sont ainsi produits en août, octobre et novembre 2008. Au regard de ces différents éléments, **M. BONNEMAINS** souhaite que l'ASN, AREVA et ses partenaires russes diligentent une expertise de sûreté sur les navires utilisés ainsi que sur les trajectoires empruntées pour le transport de matières radioactives entre la France et la Russie. Dans l'attente des conclusions de ces études, tous les échanges par voie maritime entre la France et la Russie doivent être suspendus.

M. ANDRIEUX indique que la quantité d'uranium appauvri existant en France est placée sous la responsabilité d'AREVA. Outre le PNGMDR, l'inventaire des matières et déchets établi par l'Andra permet de faire le point sur ces matières. Les chiffres qui seront mentionnés par AREVA dans le cadre de sa présentation sont les mêmes que ceux figurant dans l'inventaire Andra. **M. ANDRIEUX** observe aussi que le navire éperonné par un chimiquier norvégien n'a subi aucune avarie. Il s'agit d'un événement de transport maritime qui a été parfaitement géré. Il a démontré la solidité du navire et la parfaite organisation de la fonction logistique pour parvenir à l'acheminement de la matière.

Mme LESOURD rappelle que la matière circulant entre la France et l'étranger est comptabilisée et assortie d'un « code matière ». Or il n'est nullement fait référence à ces données de comptabilisation dans les documents et les exposés proposés jusqu'à présent. Par ailleurs, **Mme LESOURD** souligne qu'au-delà des INB, la situation des ICPE ne doit pas être négligée.

M. NIEL précise que l'ASN n'est pas chargée du contrôle des matières nucléaires.

Il rappelle aussi que la réglementation « transport » ne distingue pas les ICPE et les INB : elle comporte des dispositions relatives aux emballages de transport, dont certains feront l'objet d'un agrément, tandis que d'autres doivent obéir à la réglementation sans faire l'objet d'un agrément spécifique.

M. AZAM, représentant le Haut fonctionnaire de défense et de sécurité, indique que la comptabilité matières, au titre de la protection contre le vol, est tenue par les exploitants et gérée, au plan national, par l'IRSN, sous la responsabilité du Haut fonctionnaire de défense et de sécurité.

5. Présentation par EDF

M. GRANGER décrit le cycle du combustible d'EDF. Pour alimenter les réacteurs d'EDF (et produire 400 à 430 TWh par an), 1 200 tonnes d'assemblage de combustible (pastilles tubulaires contenant de l'uranium enrichi à 4 %) sont nécessaires. Un premier mode d'approvisionnement consiste à puiser de l'uranium naturel dans la mine.

Il est ensuite converti sous forme gazeuse afin de pouvoir être enrichi. Le procédé d'enrichissement permet de porter à 4 % la part de l' ^{235}U dans cette matière. Dans tous les contrats liant les électriciens aux industriels, quels que soient les pays, l'uranium appauvri est la propriété de l'industriel responsable de l'enrichissement. Celui-ci dispose en effet des moyens techniques et économiques lui permettant de ré-enrichir l'uranium, en fonction des conditions prévalant sur le marché de l'uranium naturel.

L'électricien utilise l'uranium enrichi à 4 % afin d'alimenter ses réacteurs. En général, le cycle du combustible nucléaire s'arrête là. Il existe en France une autre source d'approvisionnement, provenant du traitement et du recyclage du combustible usé : à l'issue du cycle du combustible, environ 1 % de l' ^{235}U est utilisable, de même que 1 % du plutonium. Le cycle donne lieu également à 4 % de déchets de haute activité à vie longue, qui sont des déchets ultimes. Ceux-ci n'ont pas vocation à être réutilisés. Ils sont entreposés à La Hague et représentent un volume de 390 m^3 par an. La loi française prévoit que ces déchets soient stockés en couches géologiques profondes, au terme du processus prévu par la loi.

L'uranium recyclable se trouve sous forme liquide à la sortie de l'installation de traitement. Une fois transformé sous forme solide, il est entreposé : il s'agit du « bas de laine » précédemment évoqué. Cet uranium peut alors être réutilisé, en le plaçant sur le même trajet que l'uranium naturel, passant par une installation de conversion pour le transformer sous forme gazeuse, avant de l'enrichir. EDF dispose chaque année de 13 000 tonnes d'uranium recyclable. Avec un recyclage dans quatre réacteurs, comme c'est le cas aujourd'hui, il convient de réintroduire environ 600 tonnes d'uranium recyclable dans le circuit d'enrichissement, pour aboutir à 8 640 tonnes d'uranium enrichi. **M. GRANGER** précise que le volume d'uranium naturel ne provient pas du sol français : EDF doit recourir à un système d'approvisionnement mondial, en application d'une politique de diversification de ses approvisionnements. A partir des accords passés avec des sources d'approvisionnement situées dans d'autres pays (Canada, Kazakhstan, Niger, Russie), des filières de conversion, d'enrichissement et de fabrication sont mises en place. S'agissant de l'uranium recyclable, la filière retenue conduit à convertir et enrichir l'uranium en Russie, puis à le ramener en France pour la fabrication. **M. GRANGER** souligne que les échanges internationaux sont rigoureusement encadrés. Ainsi, les contrats d'approvisionnement en uranium et en services de transformation sont agréés par l'agence d'approvisionnement Euratom, chargée de la sécurité des approvisionnements de l'Union européenne.

Les importations et exportations de matières nucléaires sont autorisées par les services des douanes (l'information relative aux transports autorisés étant disponible sur le site Internet des douanes). Enfin, les transports sont encadrés par les réglementations internationales émanant de l'ONU (Agence internationale pour l'Energie atomique et Organisation maritime internationale).

En conclusion, **M. GRANGER** observe que le recyclage des matières nucléaires issues du traitement du combustible usé contribue significativement à la sécurité d'approvisionnement de la France, en permettant d'économiser 17 % de notre besoin en uranium naturel.

6. Présentation par AREVA

Rappelant le schéma du cycle du combustible, **M. ROUXEL** souligne que la France ne dispose pas, à ce jour, de l'atelier permettant de traiter l'uranium de retraitement.

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

C'est la raison pour laquelle cette étape et l'enrichissement associé sont effectués en Russie. L'ajout de modules est prévu sur le site Georges Besse II afin de permettre d'effectuer ces opérations en France.

Issu du processus d'enrichissement, l'uranium appauvri, sous forme d'hexafluorure, est défluoré pour être transformé en ^{308}U , plus stable. Celui-ci est entreposé à Pierrelatte et à Bessines dans des conteneurs dédiés. Cet entreposage est entouré d'un grand soin et d'un effort constant de traçabilité, en raison notamment de la nécessité de pouvoir les réintroduire dans le cycle.

L'uranium appauvri est utilisé notamment pour le combustible MOX, qui permet d'économiser une part non négligeable de matières naturelles. Il fait également l'objet d'un ré-enrichissement pour l'utilisation de l' ^{235}U résiduel. La France disposera bientôt de la technologie de centrifugation, beaucoup plus efficace, dont la Russie dispose déjà. Des recherches se poursuivent également concernant l'enrichissement au laser, qui permettra d'effectuer un enrichissement beaucoup plus sélectif. Enfin, l' ^{238}U pourra, à terme, être utilisé dans les réacteurs à neutrons rapides.

Les flux de l'uranium appauvri se décomposent, en 2008, de la façon suivante ;

- Production d' UF_6 appauvri par E'EDIF : 12 500 tonnes ;
- ventes à la Russie (UF_6) : 6 000 tonnes ;
- réception en provenance d'URENCO (UF_6) : 6 200 tonnes ;
- défluoration UF_6 : 10 900 tonnes.

7. Présentation par le CEA

M. BIGOT indique que les enjeux majeurs du CEA, dans le domaine du nucléaire civil, s'articulent autour de trois principaux thèmes d'activité :

- le développement des systèmes nucléaires de 4^{ème} génération ;
- le soutien aux industriels, pour les systèmes nucléaires actuels, dans les domaines des réacteurs et du cycle du combustible ;
- la poursuite des systèmes d'assainissement et de démantèlement des installations nucléaires en fin de vie.

Le CEA utilise les flux de matières dans des laboratoires expérimentaux, principalement, et pour l'approvisionnement en combustible de ses réacteurs de recherche. Le CEA a l'ambition de gérer les combustibles usés sans emploi, ainsi que les déchets radioactifs produits, dans le strict respect de la réglementation, à travers deux approches :

- l'évacuation vers les exutoires des combustibles usés et des déchets radioactifs ;
- le retour des déchets radioactif étrangers, dans le cadre d'accords intergouvernementaux.

Le traitement est effectué en priorité à La Hague. Le CEA dispose d'entreposages en propre, à sec (CASCAD) et sous eau (CARES), sur le site de Cadarache. Le CEA reçoit également des combustibles provenant d'Allemagne ou du Canada, notamment.

Le CEA met à la disposition du public :

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

- les rapports annuels « transparence et sécurité nucléaire » établis par chaque centre ;
- la synthèse annuelle de sa gestion des déchets dans son bilan de maîtrise des risques.

Ces deux types de publications sont communiquées aux CLI et CI. Le CEA communique également des informations *via* son site Internet et édite des publications destinées au grand public (« Défis du CEA », « Clefs CEA », livrets pédagogiques, etc.).

8. Présentation par le Haut fonctionnaire de défense et de sécurité du MEEDDM

M. AZAM, intervenant pour le Haut fonctionnaire de défense et de sécurité du ministère de l'énergie, explique que ce dernier est chargé d'une mission précise : protéger les matières nucléaires contre le vol, le détournement ou tout autre acte de malveillance. Cette mission est exercée dans un cadre réglementaire clair, rappelé par les articles R 1332-1 et suivants du Code de la défense. Ces articles font l'objet de déclinaisons sous forme d'arrêtés, précisant leurs conditions de mise en œuvre.

Cette mission se décline à travers trois volets :

- la protection physique des installations et des transports ;
- le suivi des mouvements des matières à l'intérieur des installations ;
- la tenue d'une comptabilité « matières ».

En matière de transport, l'ASN agréé les emballages dans lesquels les matières sont contenues. Tous les transports de matières nucléaires, en France, font l'objet d'une autorisation d'exécution spécifique, au titre de la sécurité. Une connaissance est ainsi acquise concernant les quantités de matières transportées. La comptabilité qui est établie a pour objet de vérifier la cohérence des données quantitatives, entre la sortie d'une installation et l'entrée dans une autre installation. Elle doit aussi permettre de vérifier la cohérence des volumes de matières entrés dans une installation, les volumes qui en sortent et les stocks constitués. Cette comptabilité est tenue par chaque détenteur de matière, sur la base d'un processus comptable et de suivi physique agréé, d'une part ; au niveau national, sous l'égide de l'IRSN, d'autre part.

Les éléments relatifs aux transports et à la comptabilité « matières » permettent de connaître les flux d'importation et d'exportation de matières. Cette connaissance a toutefois des limites.

En premier lieu, elle offre une vision physique des flux mais ne fournit aucune indication quant au propriétaire de la matière et aux raisons pour lesquelles telle matière quitte une installation pour en rejoindre une autre et être exportée, le cas échéant. En second lieu, cette comptabilité ne fournit aucune information concernant l'utilisation finale de la matière.

Au cours des quatre dernières années, les importations (environ 48 000 tonnes au total) ont concerné principalement l'uranium appauvri (16 000 tonnes) et l'uranium enrichi (7 000 tonnes). Inversement, 20 000 tonnes d'uranium naturel et 32 000 tonnes d'uranium appauvri ont été exportées au cours de la même période, principalement à destination de la Russie, des Pays-Bas et de l'Allemagne. Environ 7 000 tonnes d'uranium enrichi ont été exportées de France. Cette matière semble avoir été utilisée dans des centrales nucléaires à eau légère étrangères. 10 kg de plutonium ont été exportés, principalement vers l'Allemagne, la Belgique et le Japon.

Ces flux proviennent des retraitements de combustible usé effectués en France. Les mouvements vers la Russie représentent environ 30 transports « aller » et 30 transports « retour » chaque année.

9. Présentation par la société Rosatom

M. NOVIKOV remercie Le Haut comité d'accueillir la délégation Russe qui avait souhaité participer à cette audition.

En introduction M. NOVIKOV rappelle les données fondamentales de l'uranium naturel, dont l'isotope U-235 (représentant 0,72%) seul capable de subir une réaction de fission en chaîne et le procédé d'enrichissement de l'U-235 pour produire le gaz UF₆ enrichi et appauvri.

Le stockage de l'UF₆ appauvri ayant été mis en cause dans le document diffusé sur Arte, M. NOVIKOV précise donc les conditions de conservation en Russie L'hexafluorure appauvri est stocké dans des containers d'acier en alliage, dont les parois ont une épaisseur de 8 mm. Ces containers sont conçus pour résister aux actions mécaniques, aux hautes températures et prévus pour durer 100 ans.

Pour compléter son propos, M. NOVIKOV présente une vidéo, tournée sur le site de stockage qui met en évidence des contradictions dans le documentaire d'Arte.

M. NOVIKOV rappelle ensuite la pratique mondiale de stockage en plein air de l'UF₆ appauvri : à Portsmouth ou à Paducah (Etats-Unis), à Kapenhurst (Royaume-Uni),... les méthodes sont identiques à celles employées en Russie qui, rappelle M. NOVIKOV, sont totalement conformes aux normes fixées par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique.

M. NOVIKOV précise que, pour accroître le contrôle de la sûreté et de la sécurité des sites :

- un site internet a été créé en 25 juin 2008, qui permet de recevoir en direct les données provenant de 209 postes de contrôle de la radioactivité, situés près des centrales nucléaires, des usines d'enrichissement et des usines utilisant un combustible usé. Les données sont mises à jour toutes les heures.
- Auquel s'ajoutent un ensemble de mesures comme la certification des containers, le contrôle visuel et instrumental, le renouvellement du matériel, le contrôle densimétrique...
- Sans oublier d'insister sur la compétence du personnel.

S'agissant de la dangerosité de l'UF₆, M. NOVIKOV tient à rappeler :

- que selon l'échelle de sécurité du Transport des chemins de fer, qui comporte neuf degrés (du plus dangereux, degré 1 au moins dangereux, degré 9), l'UF₆ est classé degré 7, c'est-à-dire au même niveau que les engrais minéraux ;
- que les seuls risques, existants avec l'UF₆ sont des risques chimiques, liés au fluor, et non des risques radioactifs. L'objectif étant de séparer l'uranium du fluor, de le transformer en produit solide et stable. M. NOVIKOV insiste sur le fait que l'UF₆ n'est pas un déchet, contrairement à ce qui est dit dans le reportage, mais un matériaux recyclable et que des recherches sont en cours à ce sujet.

M. NOVIKOV conclut en indiquant que l'UF₆ constitue donc une source possible de combustible de nouvelle génération(MOX), que ses normes de stockage en Russie sont conformes aux pratiques mondiales et approuvées par l'AIEA et rappelle que la volonté de Rosatom est d'augmenter constamment le niveau de sécurité et de transparence autour de ses activités.

10. Audition de l'association Greenpeace

Remerciant le Haut comité et son Président pour l'esprit d'ouverture dont ils font preuve, **M. ROUSSELET** salue l'avancée que constitue déjà cette attitude. Il souligne que si les flux de matières ne sont pas nouveaux, la difficulté réside dans leur compréhension. Au-delà de la définition des notions (matières, déchets, etc.), **M. ROUSSELET** estime qu'il est prématuré d'avancer des conclusions, qui ne se dessineront qu'en approchant de la fin des études. Des contradictions apparaissent sur certains points : ainsi, par le passé, de nombreux réacteurs ont obtenu une licence leur permettant d'exploiter le MOX. Pourtant, le volume de MOX utilisé, autour de 100 tonnes, est resté stable ces dernières années. Des éclaircissements seront également bienvenus concernant l'utilisation de l'URT dans les assemblages.

Une différence se fait jour, en tout cas, dans les documents remis aux membres du Haut comité, entre les choix politiques et les choix industriels. Le débat relatif aux réacteurs de quatrième génération, par exemple, doit être ouvert. Le documentaire d'Arte a permis de lancer ce débat. Il doit, à ce titre, être considéré comme une initiative intéressante.

11. Questions/Réponses

M. BONNEMAINS dément les propos selon lesquels les navires utilisés pour le transport de matières nucléaires disposent tous de doubles coques.

M. ANDRIEUX précise que le terme de « double coque » a été utilisé, dans les communications d'AREVA, à propos des navires se trouvant dans la partie « aval » du site et notamment pour les matières contenant du plutonium. Le navire que le Haut comité a pu visiter comporte deux coques séparées. Pour autant, il existe de nombreux autres types de navires : certains disposent de doubles coques sans renfort. D'autres disposent de portes étanches qui remplissent la même fonction qu'une double coque. En tout état de cause, tous les navires utilisés répondent aux normes internationales et sont adaptés aux produits utilisés.

M. GRANGER ajoute que si l'on ne peut pas toujours parler de « doubles coques », les navires sont au moins équipés de cales compartimentées cimentées, séparées par des cloisons étanches, qui assurent la flottabilité du navire en cas de perçage de la première coque.

M. BIGOT rappelle aussi que la définition des déchets ultimes figure dans la loi : « *les déchets radioactifs ultimes sont les déchets radioactifs qui ne peuvent être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de leur part valorisable ou par réduction de leur caractère polluant ou dangereux* ».

M. DELALONDE comprend que la loi fixe (à travers les critères économiques) la méthode utilisée pour définir les déchets ultimes. Elle ne définit pas, toutefois, ces critères économiques.

M. BIGOT indique que les déchets radioactifs sont les substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est envisagée. Or la décision relative à l'usage revient au propriétaire. Il revient donc à ce dernier de déterminer le statut à attribuer aux matières.

En réponse à l'une des remarques de M. Rousselet, **M. GRANGER** précise que le MOX peut être chargé à hauteur de 30 % dans les 22 réacteurs bénéficiant d'une licence. Ce nombre est passé récemment de 20 à 22 réacteurs. Le volume de MOX recyclé chaque année passera, en conséquence, de 100 à 120 tonnes à compter de l'an prochain.

M. BARBEY partage l'avis de M. Rousselet, quant aux efforts d'information produits par le Haut comité, qui doivent être salués. Les chiffres fournis par le Haut fonctionnaire de défense sont extrêmement précis et laissent penser que le dispositif est parfaitement contrôlé. **M. BARBEY** ne se dit pas convaincu que la réalité soit aussi satisfaisante. Les craintes de trafic de matières radioactives, notamment, sont réelles. Pour le reste, **M. BARBEY** n'a pas du tout été convaincu par les arguments de la Direction générale de l'énergie et du climat : il maintient sa remarque quant à la nécessité de ne conclure que des contrats de prestation, qui ne modifieraient pas la propriété des matières transportées, ne puissent être établis.

M. GRANGER souligne que, pour que les choses fonctionnent bien, les responsabilités technique et financière doivent être placées dans la même main. L'acteur disposant de l'uranium appauvri et de la capacité à le ré-enrichir est l'industriel. Il en est de même pour l'uranium naturel : l'industriel pourra déterminer le moment opportun pour la réalisation des opérations d'enrichissement. Le système actuel, qui est ancien, est appliqué au plan international et présente une certaine logique de ce point de vue.

M. BONNEMAINS suppose que l'uranium de retraitement contient des traces de plutonium, car il ne peut être totalement débarrassé de ses produits de fission. C'est sans doute la raison pour laquelle ces matières sont envoyées en Russie.

M. ROUXEL précise que tel n'est pas le motif du transfert de matières vers la Russie : il s'avère que les installations nécessaires n'existent pas en France actuellement. Elles vont être créées d'ici quelques années, à travers le projet Georges Besse II, lancé en 2003.

M. GRANGER souligne que lorsque cette possibilité existera en France, d'autres chemins, qui ont fait leurs preuves, ne devront pas être abandonnés pour autant.

M. BONNEMAINS demande quel est le tonnage d'uranium issu du retraitement envoyé en Russie.

M. GRANGER indique que cette information figure en pages 12 et 13 du dossier : sur une période de dix ans, les opérations de recyclage effectuées pour le compte d'EDF aux Pays-Bas représentent un volume de 450 tonnes, tandis que celles effectuées en Russie représentent 1 850 tonnes. Le volume total de ces opérations s'établit donc à environ 2 300 tonnes au total.

M. BONNEMAINS s'étonne par ailleurs que Rosatom ait présenté des diapositives montrant des stockages d'uranium en attente d'enrichissement à ciel ouvert. Il demande si Rosatom ne juge pas nécessaire de faire évoluer ses pratiques d'entreposage, de ce point de vue.

M. ROUSSELET signale qu'à Pierrelatte, ces stockages sont également effectués à ciel ouvert.

M. ROUXEL précise qu'il convient de distinguer deux produits différents. L' UF_6 est entreposé dans des cylindres, qui obéissent à des réglementations extrêmement strictes au plan international. Ces cylindres sont conçus pour stocker de l' UF_6 à ciel ouvert, sans craindre des chutes ni diverses contraintes. Ils sont utilisés en Russie, aux Etats-Unis, au Royaume-Uni, en Allemagne et, en France, à Pierrelatte. Par ailleurs, le procédé permettant d'obtenir de l' U_3O_8 est assorti de formes d'entreposage différentes, en raison des caractéristiques distinctes de cette matière.

M. NOVIKOV rappelle que les stockages à ciel ouvert évoqués par Monsieur BONNEMAINS ne sont pas des stockages d'uranium en attente d'enrichissement : il s'agit d'uranium appauvri, sous forme d'hexafluorure dont la forme elle-même est solide .

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

M. BONNEMAINS s'interroge néanmoins sur l'intégrité de tels emballages sur longue période (une centaine d'années). Il s'interroge aussi sur leur vulnérabilité vis-à-vis d'événements climatiques exceptionnels. **M. BONNEMAINS** rappelle que les conditions d'entreposage constituent un des principaux points de la saisine du Haut comité.

M. REVOL propose que le Directeur de l'IRSN rédige une note récapitulative sur ces stockages, afin d'apporter les clarifications souhaitées.

M. MINON estime que, même si de nombreuses informations utiles et importantes ont été présentées, le débat qui a lieu aujourd'hui est très éloigné de la capacité de compréhension du public, d'une façon générale. La transparence constitue une condition nécessaire de la confiance, qui peut être considérée comme l'objectif à atteindre au terme d'une démarche de transparence.

M. REVOL confirme que le Haut comité a pour rôle de traduire dans des termes assimilables par le public des données techniques, parfois complexes, qui sont portées à sa connaissance. Il observe aussi que les considérations de nature commerciale qui ont pu être abordées ne relèvent pas tout à fait de la mission du Haut comité, contrairement aux aspects relatifs à la sûreté, à la sécurité et aux impacts sanitaires et environnementaux.

M. SORIN constate que le documentaire diffusé par Arte a suscité une vive émotion dans le pays, conduisant le ministre d'Etat à saisir le Haut comité. Deux idées largement relayées par les médias ont été retenues par l'opinion, suite à cette diffusion :

- l'incapacité de la France à gérer l'ensemble de ses déchets et la conclusion en catimini d'un accord avec la Russie, afin de résoudre cette difficulté ;
- le choix de se débarrasser, quelque part au fin fond de la Sibérie, de déchets dont nous ne savons que faire.

Il importe qu'une réponse claire soit apportée sur ces deux points.

Mme GILLOIRE indique avoir été sollicitée par une association, suite à la diffusion du documentaire d'Arte, sur la situation du site de Comurhex. Elle souhaite que des précisions soient apportées à ce sujet.

M. ANDRIEUX rappelle la nécessité d'enrichir l'uranium afin qu'il puisse être exploité par les réacteurs. Cela suppose de le transformer en UF₆. Pour cela, deux étapes sont nécessaires. La première consiste à appliquer un traitement chimique à l'U₃O₈ afin de le transformer en UF₄ (qui se présente sous forme de poudre). Dans une seconde étape, cette poudre est acheminée de Comurhex-Malvési vers Comurhex-Pierrelatte, où l'application d'un traitement au fluor aboutit à l'UF₆, qui peut aisément être transformé en gaz.

Mme CHAMPEAU note que des buttes de déchets ont été mises à jour à Pierrelatte en 2008. Il a été indiqué que ces buttes seraient retirées jusqu'en 2013.

M. JURIEN de la GRAVIÈRE confirme que le dossier est en cours de préparation et que l'échéance de ce traitement a été fixée à 2013.

M. GATIGNOL demande à Monsieur GRACHEV quelle est la nature de la surveillance des établissements nucléaires en Russie et quelle est la mission confiée à l'autorité de sûreté nucléaire russe. Il souhaite également savoir si des échanges ont lieu entre l'ASN ou l'IRSN, en France, et leur équivalent en Russie.

Remerciant le Président du Haut comité pour son invitation, **M. GRACHEV** indique avoir préparé, pour le Parlement russe, un rapport sur les activités nucléaires en Russie. Il témoigne, à ce titre, de l'évolution radicale de l'opinion publique russe à propos de ces activités : fortement négative il y a huit ans, cette opinion est aujourd'hui majoritairement positive.

M. GRACHEV assure qu'en tant que Président, depuis huit ans, de la commission d'écologie de la Douma, un contrôle est effectué en Russie sur les activités nucléaires et sur l'organisme de contrôle des activités nucléaires lui-même. A ces deux titres, la Russie applique les normes internationales les plus sévères. **M. GRACHEV** rappelle aussi que l'hexafluorure pouvant être valorisé, il ne peut être considéré comme un déchet. Une commission spéciale de l'AIEA conclut d'ailleurs qu'il s'agit d'une matière première réutilisable. Par ailleurs, **M. GRACHEV** fait savoir que toutes les aires de stockage russes ont fait l'objet d'une visite de la Commission Ecologie, dont le rapport tient compte des conditions sismiques, climatiques et hydrologiques des sites. Ces zones d'entreposage sont conçues de façon à résister à toutes sortes d'événements naturels ou accidentels.

M. NIEL observe une internationalisation des échanges entre les autorités de sûreté de différents pays. Il s'avère cependant que l'ASN n'a pas de relations, à l'heure actuelle, avec l'autorité de sûreté russe, contrairement à ce qui prévaut vis-à-vis des autorités de sûreté d'autres Etats.

III. Examen du dossier ATPu

1. Introduction

M. REVOL indique que le Haut comité a souhaité ouvrir un débat sur l'incident classé au niveau 2 par l'ASN et survenu au sein de l'ATPu de Cadarache, afin d'informer le public à ce sujet. Les présentations qui suivent visent à apporter des éclairages complémentaires sur cet incident.

2. Audition du CEA

a. Délimitation des réponses à fournir

M. BIGOT indique qu'au vu des informations diffusées dans la presse, le CEA doit répondre aux questions suivantes :

- Dans quel type d'installation l'événement s'est-il produit et à quel stade de son activité ?
- A-t-on réellement perdu et retrouvé des dizaines de kilogrammes de plutonium ?
- Comment est-on arrivé à ce constat ?
- Y avait-il un danger majeur ?
- A-t-on frôlé la catastrophe ?
- Pourquoi le CEA n'a-t-il pas, de lui-même, suspendu l'activité de cette installation ?
- Après la décision de l'ASN, comment se fera la reprise ?
- Que font les personnels en attendant cette reprise ?
- Y a-t-il eu de la part du CEA un manquement grave à ses obligations de transparence et d'information, en particulier en termes de délai de déclaration ? Pourquoi un procès-verbal d'infraction ?

b. Description des installations et de l'incident

M. DURAND indique que l'événement s'est produit dans l'atelier de technologie du plutonium, communément appelé ATPu. Il s'agit d'une installation de production de combustible MOX et de combustible pour les réacteurs à neutrons rapides, à partir de poudres d'oxyde d'uranium appauvri et de plutonium. Construit entre 1959 et 1962, cette installation a été en production de 1962 au début de l'année 2005. Depuis 2005, des opérations de cessation définitive d'exploitation et d'assainissement ont été engagées. En 1991, les activités et l'exploitation opérationnelle de l'installation ont été transférées à COGEMA, devenue AREVA NC. 50 tonnes de matières fissiles ont été mises en œuvre au cours de la totalité de la vie de l'installation.

Le CEA, en tant qu'exploitant nucléaire depuis 1962, est titulaire des autorisations administratives. Il assure le contrôle de deuxième niveau et est en charge des relations avec les autorités de sûreté ainsi que de l'information du public.

La sûreté du procédé doit être examinée sous l'angle du risque de criticité (connaissance des quantités de matières fissiles et des quantités d'eau dans les postes de travail) et du risque de contamination. La chaîne de production est totalement implantée en boîtes à gant et confinée du début à la fin de la chaîne.

En raison de la production semi-automatisée, les rétentions concernent des dépôts de matières, au sein de volumes confinés. Ces dépôts sont liés aux procédés eux-mêmes, qui utilisent des poudres microniques afin de fabriquer des pastilles de céramique. Le nettoyage des enceintes de confinement est effectué régulièrement et les masses de matières en rétention font l'objet d'une estimation, puis sont suivies en comptabilité. Tout mouvement de matière est associé à une pesée dont la précision est de plus ou moins un gramme pour des pesées de 3 kg et plus ou moins 60 grammes pour des pesées de 80 kg. Au total, 416 pesées sont effectuées pour traiter un lot de 2,7 kg.

Jusqu'au 6 mars 2009, le référentiel de sûreté appliqué était le référentiel d'exploitation. Le 6 mars dernier, un décret de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement a été pris par les ministres chargés de la sûreté nucléaire et le référentiel de démantèlement (indice 0), dont le projet était associé à la demande d'autorisation du CEA, est entré en vigueur. Dès la fin de l'année 2007, AREVA a réalisé un chantier pilote (celui de l'assainissement de la cellule C1) et il s'est avéré, après démontage des premiers équipements, que trois fois plus de matières avaient été récupérées que les quantités estimées en rétention – constat déjà observé sur des installations à l'étranger. Ce phénomène de sous-estimation est donc connu et partagé depuis le milieu de l'année 2008.

Le CEA procède chaque année à un inventaire annuel des matières nucléaires, conformément aux dispositions du code de la défense. En 2008, la masse totale des masses en rétention s'établissait à 7,5 kg. A la date du 17 juin 2009, 14,2 kg (pour 7,5 kg attendus) de matières avaient été collectées dans 38 boîtes à gants. La situation est cependant conforme aux référentiels de sûreté et de sécurité de l'installation. Les matières encore en rétention sont réparties dans les boîtes à gants restantes, confinées et sous surveillance. Les investigations se sont poursuivies au cours de l'été 2009, afin d'affiner la connaissance des quantités de matières en rétention. 8 kg ont été collectés durant l'été, soit 22,2 kg au total depuis début 2008. S'y ajoute la différence restant dans les boîtes à gants. Ainsi, au total, les matières en rétention s'établissent à 38,9 kg, contre 7,5 kg attendus.

c. Traitement de l'événement par le CEA

Du point de vue du CEA, les situations constatées en juin et octobre 2009 ne relevaient pas de l'obligation de déclaration d'un incident nucléaire, en application de l'article 54 de la loi TSN, car les quantités de matières identifiées restaient inférieures à celles prévues dans les référentiels et autorisations alors en vigueur. Ces quantités étaient loin des limites de sécurité et à aucun moment, compte tenu de sa répartition dans l'ensemble de l'installation, le plutonium en excédent n'a généré de risque d'accident de criticité.

Les données disponibles en juin 2009, complétées en octobre, ont fourni des indications sur le dépassement possible de certaines limites durant les périodes de production de l'installation, c'est-à-dire avant la phase d'assainissement et de démantèlement. Il a donc été constaté a posteriori que la masse en entrée du procédé, ajoutée à la masse réellement en rétention, était supérieure à la masse maximum autorisée en exploitation. C'est pourquoi, sur la base de ce constat rétrospectif, un « événement significatif » a été déclaré le 6 octobre, au titre du retour d'expérience et non d'un risque grave et imminent, et ce, en conformité avec le guide de l'ASN en date du 21 octobre 2005.

Le CHSCT du Centre CEA de Cadarache a visité l'ATPu le 19 décembre 2008, afin d'observer les conditions de travail des salariés de cet atelier. La déclaration d'événement significatif et les communiqués de presse ont été transmis au CHSCT. L'institution représentative a également été informée « en direct » lors de la réunion du 14 octobre dernier. Six premières recommandations ont été émises à cette occasion (voir plus loin, page 21). Enfin, une réunion extraordinaire a été tenue le 12 novembre dernier. Plusieurs enquêtes publiques ont également eu lieu au cours du 1^{er} semestre 2008 et un groupe de travail a été constitué. Une réunion de la commission environnement a eu lieu le 14 octobre 2009, jour de reclassement de l'incident au niveau 2 par l'ASN. Une seconde réunion a eu lieu le 18 novembre 2009 en présence de la CLI, de la Direction de l'établissement de Cadarache d'AREVA NC, de la Direction du Centre CEA de Cadarache et de l'Autorité de Sécurité Nucléaire. Enfin, l'installation a été ouverte les 15 et 16 octobre 2009 aux médias nationaux et internationaux, ce qui a donné lieu à 60 « retours » dans la presse.

M. BIGOT souligne qu'à aucun moment, la matière n'a été perdue : elle était confinée dans la chaîne des boîtes à gants. Le volume de 22 kg correspond à la masse de matière collectée. Le volume de 39 kg constitue une quantité estimée, sur la base des quantités identifiées dans les boîtes à gants contenant les plus grandes quantités de matières.

La France est engagée dans une politique d'assainissement et de démantèlement. Il convient de veiller à ce que ce processus se déroule au mieux. **M. BIGOT** estime nettement que « l'on n'a pas frôlé la catastrophe ». Des exagérations outrancières ont été exprimées à ce sujet.

Le CEA n'a pas suspendu de lui-même l'installation car il n'existait pas de danger grave et imminent ; aujourd'hui, les opérations de démantèlement des boîtes à gants de l'ATPu ont été suspendues par décision de l'ASN.

M. BIGOT considère également que le CEA n'a pas manqué à ses obligations de transparence et d'information, dans la mesure où le danger n'était ni grave ni imminent. Si une erreur a été involontairement commise par le CEA, elle réside dans la diffusion d'une information par voie téléphonique : il aurait dû exister une trace écrite de cette information. Celle-ci a été délivrée le 6 octobre, une fois que les quantités de matières avaient été estimées de façon fiable. Pour ces raisons, **M. BIGOT** indique qu'il ne comprend pas les termes dans lesquels le procès-verbal d'infraction a été dressé (affaire sur laquelle la justice a été appelée à trancher).

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

Le CEA est déterminé à mettre en œuvre des dispositions afin de rechercher des améliorations potentielles. De ce point de vue, le retour d'expérience a mis en évidence :

- la nécessité d'une meilleure traçabilité des échanges entre le Directeur de centre et les chefs d'INB, ainsi qu'entre le Directeur du centre et l'ASN locale ;
- la pertinence de la chaîne de sûreté interne mise en place en 2008, prévoyant une liaison directe entre l'Administrateur général du CEA et le chef de centre ;
- la nécessité d'une vigilance permanente, afin de garantir la robustesse de fonctionnement ;
- la sensibilité accrue des acteurs de la ligne de remontée des informations vers l'Administrateur général sur la dimension politique et médiatique potentielle des événements significatifs d'écart à la sûreté qu'ils constatent ;
- l'engagement d'une réflexion sur les études et éventuellement des recherches à conduire sur :
 - la conception des installations : il s'agit de déterminer si, et comment, il est possible de réduire les rétentions dans les installations qui manipulent des matières ;
 - les techniques qui permettraient une estimation directe des rétentions par des mesures de type spectrométrique ;
 - la formation et les pratiques des opérateurs, en vue de leur permettre de mieux évaluer les quantités de matières en rétention dans les installations.

3. Audition d'AREVA

M. LEMARCHAND, Directeur de l'établissement AREVA NC de Cadarache, rappelle qu'AREVA gère deux INB sur le site de Cadarache : l'ATPu et le laboratoire de purification chimique. Ces deux installations se trouvent à l'intérieur d'une « zone de protection renforcée », afin de réduire le risque d'actes de malveillance. Depuis sa création, l'ATPu a recyclé 48 tonnes de plutonium.

Présentant, à l'aide de photos, quelques exemples de boîtes à gants, **M. LEMARCHAND** indique que 325 boîtes à gants sont à démanteler, au total, au sein de l'ATPu. Ce démantèlement passe par les étapes suivantes

- nettoyage poussé des équipements, afin de réduire la dosimétrie et la quantité de déchets profonds ;
- démontage des équipements mécaniques, afin d'accéder à la matière jusqu'alors inaccessible ;
- nettoyage final des boîtes à gants, en utilisant des « modérateurs », afin de faciliter le nettoyage des parties transparentes et des fonds ;
- destruction de la boîte à gants, par des outils de découpe « classiques ».

Les déchets générés au cours du démantèlement sont placés en fûts afin d'être dirigés vers les centres de l'Andra.

Tous les mouvements de matières sont déclarés dans un logiciel de comptabilité, Concerto, provenant de l'industrie pharmaceutique. Des pesées systématiques sont effectuées à l'entrée et à la

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

sortie de chaque boîte à gants. Au cours des divers mouvements de matières à l'intérieur de ces dernières, des chutes ou fuites de matières de quelques grammes peuvent se produire.

Des nettoyages complets sont effectués afin de récupérer ces matières mais une partie de celles-ci, rendue inaccessible par la complexité des équipements mécaniques, est restée confinée dans les boîtes à gants. Aujourd'hui, celles-ci sont ouvertes et démontées, ce qui rend cette matière accessible. La variation de pesée, entre l'entrée et la sortie des boîtes à gants, ainsi que la pesée des matières récupérées au cours des divers nettoyages, permet d'évaluer, par différence, la quantité de matières restées en rétention et de la déclarer dans le logiciel. Ce compte « rétention » est renseigné et n'est modifiable qu'au travers d'une déclaration de perte de matière notifiée.

La balance pesant le plutonium a une portée de 6 kg, avec une incertitude de plus ou moins 1 gramme (0,02 %). Le dosage primaire a une portée de 60 kg, avec une incertitude de plus ou moins 20 grammes (0,03 %). La balance utilisée pour le mélange primaire a une portée de 150 kg, pour une incertitude de 60 grammes (0,04 %).

L'écart d'inventaire des rétentions, qui s'établit à 31,4 kg, représente 0,06 % des 48 tonnes de plutonium recyclées. L'incertitude admise par les autorités de sûreté nucléaire, en ce qui concerne ces écarts, est de 0,3 %.

Le nettoyage final des boîtes à gants requiert l'introduction supplémentaire de matières hydrogénées, appelées « modérateurs ». Cette introduction n'est possible qu'en deçà d'un seuil de masse de matières fissiles. Ce seuil est fixé par l'ASN à 500 grammes, en utilisant le logiciel Concerto. AREVA NC a décidé de retenir ce seuil en le mesurant par un comptage Gamma, qui offre une marge de sécurité supplémentaire.

M. LEMARCHAND précise que les opérations de récupération de matières sont réalisées exclusivement par du personnel AREVA formé, compétent et expérimenté. Elles sont réalisées selon des procédures et des modes opératoires adaptés et strictement respectés. La maîtrise et la surveillance permanente des opérations sont assurées par l'organisation et par la base documentaire applicable. Ainsi, une équipe constituée d'ingénieurs qualifiés en sûreté et criticité contrôle les documents opératoires, réalise la levée des points d'arrêt prévus dans les modes opératoires et effectue des visites de surveillance (périodiques et inopinées). Enfin, le personnel est régulièrement informé des risques et de son exposition aux rayonnements ionisants.

Suite à la décision de l'ASN du 14 octobre dernier, les opérations de démantèlement ont été suspendues et le personnel d'AREVA NC a été réaffecté à d'autres activités. Les sous-traitants ont également été redéployés sur d'autres activités ou vers d'autres sites d'AREVA ou du CEA. Le retard prévu, sur le planning de démantèlement de l'ATPu, est de trois mois.

Outre de nombreux communiqués internes, AREVA NC a communiqué vis-à-vis des salariés à travers une réunion extraordinaire conjointe du CHSCT et du CE d'AREVA NC, le 15 octobre, afin de rassurer le personnel. Les conditions de reprise des activités font l'objet d'une information régulièrement délivrée par la hiérarchie.

4. Audition du CHSCT d'AREVA et du CHSCT du CEA

M. GUIEU, secrétaire du CHSCT du site de Cadarache du CEA, rappelle que la loi TSN invite à la transparence et à l'information. De ce point de vue, la présence des salariés dans le débat est essentielle et les représentants du personnel s'efforcent de s'adapter à ces nouvelles dispositions. Il

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

précise que les CHSCT (CEA et AREVA-NC) de Cadarache ont coordonné leur action pour le suivi de cet incident.

M. EYMARD, Secrétaire du CHSCT d'AREVA NC sur le site de Cadarache, indique que le personnel a été informé le 6 octobre de la déclaration d'incident. Le personnel a été surpris de la quantité de matière en rétention, en notant que l'excès de rétention ne concerne qu'une vingtaine de boîtes à gants (celles où les opérations sont les plus complexes) et non pas l'ensemble des 325 boîtes à gants de l'ATPu. Les opérations de démantèlement ont débuté en 2003, ce qui signifie que ces opérations ont été menées parallèlement à des opérations de production. Ce chevauchement d'activités, dénoncé par les représentants du personnel, n'a probablement pas permis au personnel d'approfondir le nettoyage de certaines boîtes à gants (où la plus grande partie des rétentions est concentrée). De plus, **M. EYMARD** estime que certaines boîtes à gants auraient dû faire l'objet d'investigations avant 2008 (date à laquelle elles ont commencé), ce qui n'a pas été possible en raison d'objectifs de productivité.

La loi TSN a instauré les CHSCT élargis et **M. EYMARD** souhaite que les directions d'AREVA NC et du CEA s'engagent de façon volontaire dans l'application de ces nouvelles dispositions.

M. GUIEU rappelle qu'AREVA NC exploite 2 des 20 INB du site CEA de Cadarache mais que le CHSCT du CEA ne peut pratiquement pas accéder à cette partie du site, ce qui ne facilite pas les choses.

La loi TSN prévoit pour chaque établissement comportant au moins une INB la création de CHSCT élargi afin de favoriser une compréhension globale des conditions de travail des salariés et des sous-traitants. Cependant, l'application des dispositions de la loi conduit, actuellement, à la création, sur le site de Cadarache, de trois CHSCT élargis (CEA, AREVA NC et AREVA TA), ce qui ne semble pas offrir toutes les garanties d'efficacité du fonctionnement de ces instances. **M. GUIEU** plaide plutôt, avec l'ensemble des CHCT de Cadarache, pour l'existence d'un seul CHSCT de site afin de favoriser le partage du REX et des bonnes pratiques ainsi que la solidarité entre les salariés et la transparence effective.

M. GUIEU en vient aux six recommandations formulées par le CHSCT du site de Cadarache lors de la réunion du 14 octobre dernier.

- **Intégrer le retour d'expérience concernant la nécessité de nettoyages complets réguliers**
Le nettoyage complet des équipements requiert du temps. La fin de l'exploitation de l'ATPu a conduit, dans la perspective du démantèlement, à réduire les opérations de nettoyage approfondi. Si aucun danger grave et imminent n'existait pour la population, l'augmentation du débit de dose, pour les salariés travaillant dans ces zones, était mesurable. Elle a d'ailleurs été établie dans un rapport du service de radioprotection CEA en 2006.
- **Concilier l'impératif de sûreté et l'impératif de productivité**
M. GUIEU souligne que les représentants du personnel d'AREVA NC ont souvent alerté les salariés du CEA quant aux contraintes que créaient les conditions de planning et les exigences de productivité, qui peuvent conduire à des difficultés sur le plan de la sûreté (exemple d'un incident récent survenu au cours de travaux réalisés la nuit et entièrement confiés à des salariés sous-traitant et très peu formés).
- **Attention à l'exposition des personnels de maintenance d'entreprises extérieures**
Dans les zones où la rétention augmente, des équipements sont à maintenir et cette tâche est souvent confiée à des salariés d'entreprises extérieures ainsi exposés à ce qu'on nomme

communément des « doses gratuites », c'est-à-dire évitables moyennant une meilleure organisation du travail.

- **Améliorer les conditions d'intervention du contrôle effectué par le CEA**

M. GUIEU souligne que la cellule de sûreté de Cadarache doit disposer des moyens humains suffisants, sur le site, afin de conduire convenablement sa mission de contrôle de second niveau des opérations de démantèlement souvent délicates.

- **Améliorer la coopération des CHSCT d'AREVA NC et du CEA**

Cette coopération constitue un élément de la transparence. Elle doit être renforcée par un partage régulier d'informations mais aussi par le projet de CHSCT de site à Cadarache.

- **Améliorer les conditions d'intervention du SPR CEA** (Recommandation omise dans la présentation du directeur du CEA Cadarache)

Selon le décret MAD DEM de l'ATPu et du LPC, le CEA assurera la radioprotection effective de l'ensemble de ces travaux. Ce principe doit continuer de s'appliquer, pour **M. GUIEU**, car le CEA dispose de l'indépendance et de la compétence requises pour le suivi de ces opérations à risques.

5. Questions/Réponses

M. COMPAGNAT demande quel est le nombre de niveaux de sous-traitance pour le travail effectué à Cadarache. Il rappelle aussi que la loi TSN permet de solliciter la CLI. Il suggère que cette possibilité soit utilisée par les CHSCT.

M. GUIEU indique qu'officiellement, le nombre de niveaux de sous-traitance est de deux au sein du CEA Cadarache.

M. EYMARD précise qu'il existe un seul niveau de sous-traitance au sein d'AREVA NC Cadarache.

M. BIGOT assure qu'il n'existe aucun écart entre la théorie et la réalité.

M. GUIEU répond que le CHSCT de Cadarache est vigilant sur cette question particulièrement sensible dans le contexte actuel de développement de la sous-traitance au CEA.

Mme LESOURD suppose que les salariés travaillent avec des gants « classiques » en néoprène.

M. EYMARD précise que les salariés travaillent avec des gants en plomb et polyuréthane. Un suivi dosimétrique des expositions journalières est effectué et les seuils maximaux n'ont jamais été dépassés à ce jour.

M. SORIN observe que les représentants du personnel ont insisté sur le nettoyage des boîtes à gants, dans lequel ils semblent voir la cause première des rétentions. **M. SORIN** demande si telle est bien leur perception.

M. EYMARD précise que la rétention aurait sans doute pu être limitée et plus précisément estimée. Il considère, toutefois, que l'on ne peut pas attribuer la rétention aux nettoyages.

Mme SENE indique que le Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires (CSSIN) avait travaillé sur les questions relatives au démantèlement et au personnel. Il avait notamment été

précisé que le démantèlement constituait une opération industrielle particulière, qui doit être pensée en tant que telle. Dans le cas de l'ATPu, la conduite parallèle d'opérations d'exploitation et de démantèlement n'a pas permis à celui-ci d'être effectué correctement. Le problème de la protection des travailleurs est également apparu comme un problème crucial.

M. ROUSSELET demande si les représentants du personnel ont des relations avec les représentants du CHSCT du site de La Hague, où il est probable que des phénomènes de rétention se produisent également. Par ailleurs, il a été annoncé que des opérations majeures de démantèlement, à La Hague, seraient conduites parallèlement à des opérations d'exploitation. Il est donc indispensable qu'un retour d'expérience du site de Cadarache soit élaboré, afin d'en tenir compte sur d'autres sites et notamment à La Hague.

M. BONNEMAINS demande confirmation du fait que 10 kg de matières étaient présents dans une seule boîte à gants.

M. GUIEU indique qu'il retient le principe d'une coopération renforcée entre les CHSCT concernés, notamment avec le site de La Hague, afin d'échanger des informations.

6. Audition de la CLI

M. PIZOT indique que la CLI est informée, en cas d'incident sur le site de Cadarache, en même temps que l'ASN. La CLI a été consultée l'an dernier, au moment de l'enquête publique relative au démantèlement de l'ATPu. Des visites ont été organisées par la CLI et celle-ci a rendu un avis favorable sur le démantèlement. L'ASN a récemment effectué une présentation devant la CLI et **M. PIZOT** se dit convaincu qu'aucune information n'a été cachée à cette occasion. Pour le reste, **M. PIZOT** considère, au vu de l'accident survenu dans l'ATPu, que la CLI devra sans doute être informée de façon plus complète encore à l'avenir.

M. GUIEU indique que les représentants du CHSCT du CEA ont participé aux deux dernières réunions de la CLI de Cadarache.. Cette coopération en est à ses débuts et devrait contribuer à la transparence et à l'information au sein de la population et des salariés du site. Les représentants du personnel s'efforcent de faire vivre ces différents niveaux de coopération, même si cela requiert du temps et des moyens supplémentaires.

7. Audition de l'IRSN

M. REPUSSARD souhaite articuler son propos autour de trois questions :

- **Y a-t-il eu un risque d'accident de criticité ?**

Plusieurs paramètres clés du phénomène doivent être pris en compte, au regard du risque de criticité : la masse, la géométrie et la modération neutronique, qui peut promouvoir la réaction de criticité. Des dispositions de prévention du risque existaient : ainsi, par exemple, la masse maximale de plutonium pouvant être introduite dans chaque boîte à gants a été définie de façon à conserver une marge de sécurité, même en cas d'erreur humaine doublant la masse introduite dans une boîte à gants. Il est apparu, au début de l'assainissement, que les masses en rétention se concentraient dans un très faible nombre de boîtes à gants.

L'avis réactif publié par l'IRSN, le 14 octobre, souligne que ni pendant la phase d'exploitation ni pendant les opérations de démantèlement, les quantités de matières présentes ne faisaient

naître un risque d'accident de criticité, sous réserve d'une bonne estimation des quantités de matières effectivement présentes.

- **La protection des matières nucléaires a-t-elle été affectée ?**

La protection des matières nucléaires repose sur trois piliers complémentaires :

- la protection physique ;
- le suivi physique, assuré par l'exploitant ;
- le suivi comptable, qui est assuré à un deuxième niveau par l'IRSN, lequel peut effectuer un contrôle de cohérence avec les déclarations des autres exploitants.

Il est apparu, lors du contrôle de l'inventaire effectué les 1^{er} et 2 juillet 2009, que les incertitudes de mesure (1,9 kg) étaient comprises dans l'intervalle maximal admis (2,4 kg) pour ces écarts d'inventaire. Au regard de ces éléments, l'IRSN a conclu, dans son rapport, que le niveau de protection des matières était resté conforme à son référentiel.

- **Y a-t-il eu un déficit de culture de sûreté dans la gestion par l'exploitant du constat d'un excès en plutonium en rétention, par rapport au niveau attendu ?**

Bien qu'un excès important de rétention, par rapport aux quantités attendues, ait été mis en évidence lors du contrôle, les opérations d'assainissement se sont poursuivies. A cet égard, **M. REPUSSARD** estime qu'il sera important d'identifier avec précision les précautions prises pour vérifier et maintenir la sûreté des opérations (rôle de l'ingénieur critique, des équipes de radioprotection, etc.). Par ailleurs, contrairement aux pratiques usuelles, la transmission à l'ASN et à l'IRSN d'une information documentée sur l'incident a été tardive. **M. REPUSSARD** indique qu'il est trop tôt pour conclure sur cette troisième interrogation. Des enseignements devront en tout cas être tirés de l'incident, au niveau national.

8. Audition de l'ASN

Mme COMETS rappelle que le risque de criticité constitue un risque « sérieux et imprévisible ». Une vingtaine d'accidents de criticité a eu lieu dans le monde. Le dernier est survenu au Japon en 1999 et a entraîné deux décès. Pour se prémunir contre un tel risque, de très grandes marges de sécurité sont prises.

A partir du moment où les marges de sûreté définies dans le référentiel de sûreté sont réduites, il existe une obligation de déclaration. Telle était la première exigence de l'ASN. Celle-ci a également souhaité agir sur le plan de la sûreté. A ce titre, elle a demandé la suspension des opérations de démantèlement, en attendant d'y voir plus clair.

L'ASN établira un retour d'expérience de cet incident, tant au plan national qu'au plan international. Elle a adressé, le 21 octobre dernier, un courrier générique à tous les exploitants, leur demandant de prendre en compte, dans un délai de deux mois, le retour d'expérience de l'incident survenu au sein de l'ATPu.

M. KUENY souhaite revenir sur la notion de criticité, afin de préciser la façon dont ce risque est prévenu. La notion de criticité repose sur le risque de démarrage d'une réaction en chaîne, en présence d'une masse de matière fissile (à partir d'un certain seuil) et d'une matière dite « modératrice ». La géométrie joue un rôle dans la prise en compte de ce risque : si la matière se présente sous forme de boule, la réaction se déclenchera plus facilement.

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

Dans une géométrie connue, la prévention du risque de criticité consiste à définir des limites de sûreté :

- en prenant en compte des hypothèses défavorables (la présence d'une matière rassemblée sous forme de boule, la présence d'une masse critique suffisante pour déclencher une réaction en chaîne, etc.) ;
- en définissant des limites autorisées de masse de matière fissile et de matière hydrogénée, de façon à garantir des marges de sûreté suffisantes ;
- en connaissant à tout moment, par un système de suivi qu'il appartient à l'exploitant de définir, la masse fissile et la masse de matière « modératrice », sur tous les postes de l'exploitation.

Le respect des limites de sûreté est d'autant plus nécessaire qu'il n'y a pas de signe précurseur ni de dispositif de mitigation possible.

A l'issue de l'assainissement « test » réalisé sur une boîte à gants en 2008, l'exploitant a identifié un facteur deux à trois entre le compte théorique et la rétention réelle. Ce facteur a ensuite été pris comme hypothèse de sûreté pour définir les marges de sûreté.

Le CEA a découvert, en juin 2009, que la rétention avait été sous-estimée par un facteur 5, et non par un facteur deux ou trois, dans certaines boîtes à gants. Une telle découverte remet en cause, aux yeux de l'ASN, la démonstration de sûreté des opérations d'assainissement et de démantèlement. En outre, cette donnée montre que l'exploitant n'avait plus la certitude de pouvoir se conformer à son référentiel de sûreté. Malgré tout, l'exploitant a poursuivi l'assainissement au cours de l'été. L'ampleur de la sous-estimation a alors été confirmée (par un facteur 4,8 en moyenne).

9 kg de plutonium ont été récupérés sur le poste 073, confirmant le dépassement d'une limite de masse du référentiel de démantèlement (4,4 kg).

Compte tenu de ces éléments, l'exploitant devait, aux yeux de l'ASN, déclarer un incident. Il devait également suspendre les opérations d'assainissement jusqu'à validation par l'ASN d'une nouvelle démonstration de sûreté.

M. KUENY souligne que l'ASN n'a pas été informée, au mois de juin, de l'incident. Au cours de deux réunions techniques auxquelles l'ASN et le CEA participaient conjointement sur l'ATPu, l'incident n'a pas été mentionné.

L'ASN a dressé un procès-verbal pour non respect de l'article 54 de la loi TSN, l'incident lui ayant été déclaré le 6 octobre 2009, après une information orale le 1^{er} octobre.

L'article 54 de la loi précise qu'un incident risquant d'avoir des conséquences notables sur la sûreté de l'installation doit être immédiatement déclaré à l'ASN.

Après une analyse du dossier de l'exploitant et de l'avis de l'IRSN, reçu le 29 octobre, l'ASN a délivré, le 3 novembre dernier, une autorisation concernant un nombre limité d'opérations sur des boîtes à gants n'ayant pas de rétention estimée supérieure à 200 grammes. Elle attend la transmission de dossiers techniques en cours d'élaboration par l'exploitant.

M. KUENY rappelle par ailleurs que les boîtes à gants contenant les plus fortes quantités de rétention ont été mises en service en 1991 et non au moment de la création de l'ATPu. Cela conduit

à relativiser la portée de l'argument selon lequel les écarts de rétention restent, en pourcentage, inférieur aux limites admises par les autorités de sûreté nucléaire (0,3 %).

En conclusion, **M. KUENY** souligne que l'ASN reste à l'écoute des parties prenantes afin d'améliorer encore l'information du public.

9. Questions/Réponses

M. BIGOT affirme solennellement que selon les études conduites par le CEA, celui-ci n'est sorti à aucun moment des limites fixées par les études de sûreté, pour la période d'assainissement/démantèlement. Ces travaux ont été refaits par les équipes du CEA ces derniers jours et **M. BIGOT** assure qu'il est en mesure de réaffirmer que ces limites n'ont pas été dépassées.

S'agissant de la criticité, **M. BIGOT** rappelle qu'en tant que Haut Commissaire à l'énergie atomique, il s'est fortement impliqué pour le maintien de l'équipement SILENE{ XE "l'équipement SILENE" }, qui arrivait en fin de vie et dont la vocation est de démontrer la façon de gérer une excursion de criticité. **M. BIGOT** indique ne pas avoir reçu, à l'époque, un soutien particulièrement fort de la part de l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

Enfin, **M. BIGOT** invite chacun à se rendre sur l'installation afin de déterminer si l'hypothèse d'une boule sphérique est réaliste. Il rappelle qu'il existe les événements significatifs, d'une part, les incidents et accidents d'autre part. L'article 54 s'applique à des incidents et accidents ayant entraîné des risques pour la sûreté. Or, en juin comme en octobre, aucune imminence ou gravité d'incident ne justifiait la diffusion, par le CEA, d'une déclaration d'incident.

M. JURIEN de la GRAVIÈRE ressent un certain malaise, en tant qu'autre autorité de sûreté, dans ce débat. Il observe que l'IRSN a écrit, au mois de novembre dernier : « *le plutonium en excédent, par rapport aux estimations d'origine, compte tenu de sa répartition dans l'ensemble de l'installation, n'a pas généré et ne génère pas aujourd'hui de risque d'accident de criticité* ». **M. JURIEN de la GRAVIÈRE** indique aussi avoir entendu des choses stupéfiantes sur les inventaires de matières nucléaires. Un tel inventaire s'effectue échantillon par échantillon et poste de travail par poste de travail. Les données sont alors comparées à celles de la comptabilité nationale, au milligramme près. Chaque année, l'écart de bilan, qui inclut les incertitudes sur les pesées mais aussi tout ce qui traite des déchets, fait l'objet de nombreux débats. L'estimation des masses dans les déchets est effectuée, la plupart du temps, par spectrométrie gamma, avec une incertitude de plus ou moins 30 %. C'est pourquoi il est demandé à tous les exploitants de majorer leur estimation de 30 %, afin de s'assurer que les matières nucléaires stockées n'excèdent pas les limites autorisées par les décrets. Il faut tenir compte, dans les bilans annuels des analyses de rétention, de cette incertitude qui s'ajoute à celle relative aux rétentions dans les boîtes à gants. L'inventaire annuel physique est effectué chaque année et rapproché de l'inventaire comptable, avec les experts et l'autorité qui les contrôle. Un accord doit alors être trouvé afin d'établir le « bordereau de déclaration d'opération par matière nucléaire (BDOMN) » qui assure l'égalité entre ces deux comptes. Une fois cet accord trouvé, l'inventaire comptable est égal à l'inventaire physique. Si l'ensemble des dossiers d'inventaire de Cadarache avait été repris, depuis la création de l'ATPu, en incluant les boîtes à gants nouvelles, l'incertitude relative aux matières aurait dû, statistiquement, être comprise entre un et trois pour mille. Or un pour mille de cinquante tonnes est égal à 50 kg. Un écart de 39 kg peut donc être considéré comme acceptable, d'autant plus qu'Euratom a retenu une marge d'incertitude de trois pour mille (soit une marge d'incertitude, pour une valeur de référence de 50 tonnes, de 150 kg).

M. JURIEN de la GRAVIÈRE demande si le référentiel qui s'appliquait était le référentiel d'exploitation ou le référentiel de démantèlement. Une incertitude demeure sur ce point et elle doit être levée.

Enfin, **M. JURIEN de la GRAVIÈRE** indique qu'à sa connaissance, la production industrielle d'éléments combustibles a cessé en 2005. Le démantèlement s'est donc poursuivi avec les équipes de production, en particulier, pour retirer les matières.

A titre personnel, **M. REVOL** rappelle avoir exercé des fonctions au sein du CEA, où il a dirigé, pendant dix ans, le laboratoire de criticité expérimentale. A cet égard, **M. REVOL** indique avoir été tout à fait surpris par certains des propos qu'il a entendus. Il souhaite des précisions sur les hypothèses de calcul qui ont conduit à la détermination d'une masse critique d'une sphère d'oxyde de plutonium (PUO₂) entièrement modérée. **M. REVOL** rappelle qu'il convient de ne pas confondre une consigne de sécurité et le calcul pouvant être effectué sur la réalité d'occurrence d'un accident de criticité.

Mme SENE observe que les membres du Haut comité ne sont pas en mesure de prendre position sur le débat qui a été soulevé. Tel n'est d'ailleurs pas leur rôle. L'ASN a en tout cas exprimé un avis motivé. Il faut maintenant que les acteurs concernés se rencontrent de nouveau. Pour le reste, **Mme SENE** indique qu'en tant que membre d'une CLI, elle a besoin de disposer d'interlocuteurs de référence, qui ne peuvent être que l'ASN et l'IRSN.

M. BONNEMAINS confirme que le Haut comité n'a pas vocation à trancher le débat qui a été soulevé. L'information de référence, à ses yeux, est délivrée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Dans le cas présent, **M. BONNEMAINS** observe en tout cas qu'il existe une élasticité considérable entre les marges de sûreté, telles qu'elles sont définies par l'ASN, et les chiffres fournis par le conseil technique de l'ASN, c'est-à-dire l'IRSN.

Mme LESOURD rappelle que l'Autorité ne fait pas nécessairement foi au sein du Haut comité. Celui-ci a vocation à entendre l'ASN, qui a pris une mesure coercitive vis-à-vis d'un exploitant. Pour autant, l'ASN ne tient pas nécessairement compte des réalités économiques ou sociales. Il existe aussi des éléments techniques qui ne sont pas nécessairement pris en compte : le volume des boîtes à gants n'a pas été précisé, par exemple, alors que ce paramètre peut avoir une grande influence sur le risque de criticité. **Mme LESOURD** souhaite, par ailleurs, qu'une solution soit trouvée avec le ministère du travail concernant la situation des entreprises extérieures, toujours en position de fragilité, par comparaison avec le personnel statutaire, qui dispose de représentants pour défendre ses droits. Dans de nombreux chantiers, le personnel sous-traitant semble considéré comme un « consommable », dont il est facile de se séparer et **Mme LESOURD** considère que ce n'est pas acceptable.

M. BARBEY indique qu'il peut comprendre l'argumentation scientifique de M. BIGOT. Toutefois, les propos de ce dernier, s'agissant de la géométrie de la matière et de la présence, ou non, d'un risque de criticité, reviennent à mettre en cause le modèle sur lequel est assis le référentiel. Or celui-ci est élaboré, conçu et proposé par l'exploitant, qui le soumet ensuite à l'approbation de l'autorité de sûreté. La responsabilité de l'exploitant est donc indéniable.

M. REPUSSARD précise que selon le point de vue de l'IRSN, les limites de sûreté n'ont pas été franchies, ni en exploitation ni en assainissement. Cependant, les hypothèses sous-jacentes à la démonstration de sûreté de l'exploitant n'étaient plus respectées.

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

M. GATIGNOL indique qu'il dispose de photographies des « boîtes à gants ». Il estime, comme Madame LESOURD, que l'appréciation de la criticité devrait tenir compte du volume, de la configuration et du contenu de chacune des boîtes à gants.

M. BERNARD estime que les limites n'ont pas été franchies et qu'un accord pourra assez facilement être trouvé, autour de ce constat, entre l'IRSN, le CEA et l'ASN.

En conclusion, **M. REVOL** indique que le sujet sera inscrit à l'ordre du jour de la réunion du Haut comité du 26 janvier prochain, afin d'approfondir le débat amorcé aujourd'hui et d'éclaircir un certain nombre de points, en vue de la diffusion d'une information claire vis-à-vis du public.

IV. Contrôle commande de l'EPR

Ce point est reporté à une prochaine séance.

La séance est levée à 17 heures 50.

GLOSSAIRE

Aarhus (convention d')	Négoziée dans le cadre de la Commission Economique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-NU), la convention relative à l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement a été signée le 25 juin 1998 à Aarhus (Danemark). Cette Convention, signée par 40 des 55 pays de la CEE-NU, a été ratifiée par la France le 8 juillet 2002.
AFFSSAPS	Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
ACRO	Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest
ANCLI	Association nationale des commissions locales d'information
Andra	Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs
AP-HP	Assistance publique - Hôpitaux de Paris
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
CADA	Commission d'accès aux documents administratifs
CEA	Commissariat à l'énergie atomique
CFDT	Confédération française démocratique du travail
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
CHU	Centre hospitalier universitaire
CI	Commission d'information (autour des INBS)
CLI	Commission locale d'information (autour des INB)
CLIS	Commission Locale d'Information et de Surveillance
COGEMA	Compagnie générale des matières nucléaires
CNDP	Commission nationale du débat public
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CSSIN	Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires
DGPR	Direction générale de la prévention des risques du MEEDDM
DGS	Direction générale de la Santé
DGT	Direction générale du Travail
DHOS	Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins
DQPRM	Diplôme de Qualification en Physique Radiologique Médicale

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

DSC	Direction de la sécurité civile
DSND	Délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la Défense
EPR	<i>European Pressurized water Reactor</i> (réacteur européen à eau pressurisée – nouveau type de réacteur nucléaire développé par AREVA NP)
FAVL / MAVL / HAVL	Déchets de faible/moyenne/haute activité à vie longue
HCTISN	Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire
INB	Installation nucléaire de base
INBS	Installation nucléaire de base secrète
INES	L'échelle internationale des événements nucléaires (de l'anglais <i>International Nuclear Event Scale</i>) sert à mesurer la gravité d'un accident nucléaire.
INSTN	Institut national des sciences et techniques nucléaires
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
LNC	Ligue Nationale contre le Cancer
Loi TSN	Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité nucléaire
MANES	Association des malades et accidentés nucléaires
MEEDDM	Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat
MIMAUSA	Mémoire et Impact des Mines d'uranium : inventaire national des sites miniers d'uranium
MOX	Le combustible MOX est un combustible nucléaire fabriqué à partir du plutonium et de l'uranium appauvri. Le terme MOX est l'abréviation de : « Mélange d'Oxydes »
MSNR	Mission sûreté nucléaire et radioprotection
OPECST	Office parlementaire des choix scientifiques et technologiques
PCRD	Programme cadre de recherche et de développement technologique
PNGMDR	Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs
RNMRE (ou RNM)	Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement
URT	Uranium de retraitement

LISTE DES PRESENTS

Réunion du HCTISN du 20 novembre 2009

Membres du HCTISN présents :

Monsieur BARBEY Pierre, Représentant de l'association ACRO

Monsieur BIGOT Bernard, Administrateur général du CEA

Monsieur BOITEUX Marcel, Membre de l'Académie des sciences morales et politiques

Monsieur BONNEMAINS Jacky, Représentant de l'association Robin des Bois

Monsieur CAHEN Bruno, Directeur industriel de l'Andra

Monsieur CAHEN Edouard, Représentant de la CGT-FO

Madame CHAMPEAU Elise, Représentante de l'association MANES

Monsieur COMPAGNAT Gilles, Représentant de la CFDT

Monsieur DELALONDE Jean-Claude, Président de l'association nationale des CLI sur les activités nucléaires et Président de la CLI de Gravelines

Monsieur GATIGNOL Claude, Député de la Manche

Madame GILLOIRE Christine, Représentante de France Nature Environnement

Monsieur JOYEUX Henri, Représentant de l'UNAF

Monsieur JURIEN de la GRAVIÈRE Marcel, DSND

Madame LESOURD Geneviève, Représentante du SPAEN-UNSA

Monsieur MINON Jean-Paul, Directeur général de l'ONDRAF, Belgique

Monsieur REPUSSARD Jacques, Directeur général de l'IRSN

Monsieur REVOL Henri, Président du HCTISN

Madame SENE Monique, Vice présidente de l'association des CLI sur les activités nucléaires

Monsieur SORIN Francis, Rédacteur en chef de la Revue générale nucléaire

Monsieur VALLERON Alain-Jacques, Membre de l'Académie des Sciences

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

Invités :

Monsieur ANDRIEUX Jean-Luc, AREVA

Monsieur AZAM Claude, HFDS

Monsieur BERNARD Hervé, Administrateur adjoint du CEA

Monsieur BOISSAC Emmanuel, DGEC

Monsieur BOURGUIGNON Michel, Commissaire de l'ASN

Monsieur BRANCHE Thomas, DGEC

Monsieur CHEVET Pierre-Franck, Directeur général de la DGEC

Madame COMETS Marie-Pierre, Commissaire de l'ASN

Monsieur DE BRUYNE Thierry, CEA

Monsieur DURAND Serge, Directeur du CEA de Cadarache

Monsieur DYBOV Ivan, ATOMENERGOPROM

Monsieur EYMARD Philippe, CHSCT AREVA

Monsieur GALIZI, CLI de Cadarache

Monsieur GAY Arnaud, AREVA

Monsieur GERVAIS Jean-François, AREVA

Monsieur GOUT Emmanuel, Président de STRATINVESTRU

Monsieur GRACHEV Vladimir, ROSATOM

Monsieur GRANGER Sylvain, EDF

Monsieur GUIEU Gérard, CHSCT du CEA de Cadarache

Monsieur HAROUIMI Jean-François, UBIQUS

Monsieur HERVE Christophe, EDF

Monsieur KUENY Laurent, ASN

Monsieur LAHAYE Thierry, DGT

Monsieur LANDIER David, ASN

Madame LEBOEUF Marie-Jeanne, STRATINVESTRU France

Monsieur LEGER Marc, CEA

Monsieur LEGRAND Henri, ASN

Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

Monsieur LEMARCHAND Jean-Louis, AREVA Cadarache

Monsieur LEURETTE Marc, DSC (représentant M. PERRET)

Monsieur MASSIMINO, CLI de Cadarache

Monsieur MELLONE Michel, AREVA ATPu

Monsieur MOUSSAIAN Ara, interprète

Monsieur NEAU Henri-Jacques, AREVA

Monsieur NIEL Jean-Christophe, Directeur général de l'ASN

Monsieur NOVIKOV Sergueï, ROSATOM

Monsieur PEAUCELLE Xavier, SGDN

Monsieur PIZOT Roger, Président de la CLI de Cadarache

Monsieur RIEU Jérôme, ASN

Monsieur RINCEL Xavier, AREVA

Monsieur ROUSSELET Yannick, Greenpeace

Monsieur ROUXEL François-Xavier, AREVA

Monsieur TANDONNET Jean, EDF

Secrétariat du Haut comité :

Monsieur NOEL Stéphane, chef de la mission sûreté nucléaire et radioprotection (MSNR)

Madame STOJKOVIC Sandra, chargée de mission à la MSNR