

**N° 3108**

**ASSEMBLÉE NATIONALE**

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

TREIZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la présidence de l'Assemblée nationale  
le 19 janvier 2011

**N° 248**

**SÉNAT**

SESSION ORDINAIRE DE 2010 - 2011

Enregistré à la présidence du Sénat  
le 19 janvier 2011

**OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION  
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

**RAPPORT**

*sur*

**L'ÉVALUATION DU PLAN NATIONAL DE GESTION DES MATIÈRES ET  
DES DÉCHETS RADIOACTIFS 2010-2012**

Par MM. Christian BATAILLE et Claude BIRRAUX,  
Députés

Déposé sur le Bureau de l'Assemblée nationale  
par M. Claude BIRRAUX

*Président de l'Office*

Déposé sur le Bureau du Sénat  
par M. Bruno SIDO

*Premier vice-président*



## **Composition de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques**

### **Président**

M. Claude BIRRAUX

### **Premier vice-président**

M. Bruno SIDO, sénateur

### **Vice-présidents**

M. Claude GATIGNOL, député  
M. Pierre LASBORDES, député  
M. Jean-Yves LE DÉAUT, député

Mme Brigitte BOUT, sénateur  
M. Marcel DENEUX, sénateur  
M. Daniel RAOUL, sénateur

### **DÉPUTÉS**

M. Christian BATAILLE  
M. Claude BIRRAUX  
M. Jean-Pierre BRARD  
M. Alain CLAEYS  
M. Jean-Pierre DOOR  
Mme Geneviève FIORASO  
M. Claude GATIGNOL  
M. Alain GEST  
M. François GOULARD  
M. Christian KERT  
M. Pierre LASBORDES  
M. Jean-Yves LE DÉAUT  
M. Michel LEJEUNE  
M. Claude LETEURTRE  
Mme Bérengère POLETTI  
M. Jean-Louis TOURAINE  
M. Philippe TOURTELIER  
M. Jean-Sébastien VIALATTE

### **SÉNATEURS**

M. Gilbert BARBIER  
M. Paul BLANC  
Mme Marie-Christine BLANDIN  
Mme Brigitte BOUT  
M. Marcel-Pierre CLÉACH  
M. Roland COURTEAU  
M. Marc DAUNIS  
M. Christian DEMUYNCK  
M. Marcel DENEUX  
M. Serge LAGAUCHE  
M. Hervé MAUREY  
M. Jean-Marc PASTOR  
M. Xavier PINTAT  
Mme Catherine PROCACCIA  
M. Daniel RAOUL  
M. Ivan RENAR  
M. Bruno SIDO  
M. Alain VASSELLE



## SOMMAIRE

---

	Pages
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>LE PNGMDR ET SA DÉMARCHE D'ÉLABORATION .....</b>	<b>15</b>
I. Améliorer la démarche d'élaboration .....	16
II. Adapter le PNGMDR à ses nouveaux objectifs.....	19
<b>L'OBJECTIF DE LA TRANSMUTATION .....</b>	<b>23</b>
I. La nécessaire lucidité face à la mythologie miraculeuse .....	23
II. Des difficultés réelles de mise en oeuvre .....	26
III. L'absolue nécessité de la poursuite de l'effort .....	28
<b>LE STOCKAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS .....</b>	<b>33</b>
I. Le stockage des déchets de faible activité à vie longue.....	34
II. Le stockage géologique profond .....	36
<b>LA CONSULTATION PUBLIQUE .....</b>	<b>39</b>
I. Les ressorts de la participation .....	40
II. Le piège de la recherche d'unanimité .....	41
III. Le débat restreint avec les associations .....	43
IV. Le "Tribunal de l'environnement" .....	44
<b>LA FILIÈRE NUCLÉAIRE .....</b>	<b>47</b>
I. Le jeu sur le périmètre des entreprises publiques.....	47
II. Les passagers clandestins de l'offre électronucléaire .....	49
III. Le manque de coordination à l'étranger .....	51
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>55</b>
<b>RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>57</b>
<b>EXAMEN DU RAPPORT PAR L'OFFICE.....</b>	<b>61</b>

<b>ANNEXES .....</b>	<b>69</b>
<b>Annexe 1 : Liste des personnes rencontrées .....</b>	<b>71</b>
<b>Annexe 2 : Compte rendu des visites en France et à l'étranger.....</b>	<b>75</b>
• Visite au centre de recherches de Cadarache - 9 juillet 2010 .....	77
• Mission en Espagne - 20 au 22 octobre 2010 .....	81
• Mission en Russie - 8 au 12 novembre 2010 .....	85
• Mission en Suède - 29 et 30 novembre 2010 .....	93
• Visite de l'atelier Somanu à Maubeuge - 13 janvier 2011 .....	98
<b>Annexe 3 : La gestion des déchets nucléaires en Allemagne .....</b>	<b>101</b>
<b>Annexe 4 : Extrait du rapport de Robert Dautray à l'Académie des Sciences.....</b>	<b>113</b>
<b>Annexe 5 : Les projets de réacteurs de quatrième génération.....</b>	<b>117</b>
<b>Annexe 6 : Note de synthèse sur le bitumage (ASN).....</b>	<b>139</b>
<b>Annexe 7 : Loi du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs .....</b>	<b>145</b>
<b>Annexe 8 : Loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs.....</b>	<b>151</b>
<b>Annexe 9 : Livret sur les événements d'Auxon .....</b>	<b>163</b>
<b>Annexe 10 : Lettre adressée à l'association « Sortir du nucléaire ».....</b>	<b>183</b>
<b>Annexe 11 : Auditions .....</b>	<b>187</b>
• Comité de pilotage .....	189
• Personnalités auditionnées.....	191
• Compte rendu des auditions.....	195

## INTRODUCTION

Mesdames, Messieurs,

Constance, cohérence, patience, tels pourraient être les maîtres mots de la position de l'OPECST sur le dossier des déchets nucléaires.

### **Constance, d'abord :**

Elle est symbolisée par la continuité d'action entre vos deux rapporteurs sur ce dossier.

Christian Bataille l'a pris en charge en 1989 à un moment critique, marqué par des manifestations de populations légitimement outrées par des opérations d'exploration géologique réalisées sans concertation préalable, qui avait conduit le Premier ministre de l'époque, M. Michel Rocard, à arrêter le processus et à le renvoyer à une décision du Parlement. Celui-ci s'en est alors logiquement remis aux compétences d'évaluation scientifique de l'OPECST; le premier rapport publié par l'Office sur la gestion des déchets nucléaires a alors directement inspiré la loi "Bataille" du 30 décembre 1991.

Claude Birraux a parachevé quinze années d'études répétées de l'OPECST sur les sujets des déchets radioactifs et de la sûreté nucléaire, vingt-trois études de 1990 à 2005, dont vingt-et-une conduites par vos rapporteurs, seuls, ensemble ou séparément en cosignature avec leurs collègues députés ou sénateurs, en préparant, présentant et défendant, en tant que rapporteur à l'Assemblée nationale, la loi du 28 juin 2006, que d'aucuns appellent désormais la loi "Birraux". Cette loi retranscrit, dans un même cadre, l'ensemble des recommandations d'organisation formulées, au fil de ces rapports, par l'OPECST, dont notamment la réalisation d'un plan pour la gestion des déchets radioactifs, qui avait été préconisée par une étude de mars 2000 "sur les conséquences des installations de stockage des déchets nucléaires sur la santé publique et l'environnement".

### **Cohérence, ensuite :**

L'approche retenue par l'OPECST tire son équilibre de principes qui se veulent à la fois universels et complémentaires, à l'image d'un édifice qui ne tient que par la jonction de l'intégralité de ses pierres.

L'universalité tient en ce que, d'une part, toutes les formes de déchets radioactifs sont concernées, quelles qu'en soient les conditions de production; des distinctions ne sont prévues qu'en considération des caractéristiques physiques des déchets, principalement leur activité et leur durée de vie. Ensuite, toute circulation de déchets radioactifs à travers les frontières ne change pas les règles en vigueur du point de vue français; la gestion des déchets radioactifs relève exclusivement, en dernier ressort, du niveau national : aucun déchet nucléaire produit à l'étranger ne doit être stocké en France, ni aucun déchet nucléaire produit en France stocké à l'étranger.

La complémentarité repose d'abord sur l'équilibre en triangle entre le principe de financement du pollueur-payeur, le principe de propriété juridique du producteur tout au long de la durée d'activité du déchet, et le principe de souveraineté nationale dans les choix d'organisation des filières de traitement. Cette complémentarité s'exprime aussi à travers le souci d'optimiser la gestion des déchets radioactifs en tirant avantage des trois différentes voies de traitement envisageables : transmutation, stockage, entreposage. Certes, la transmutation concerne plus spécifiquement les déchets de haute activité, mais la poursuite des recherches sur ces trois voies marque, pour l'OPECST, le souhait de tirer au maximum avantage de la capacité de la science et de la technologie à faire émerger les meilleures combinaisons de solutions possibles.

### **Patience, enfin :**

L'OPECST s'est engagé dans sa mission d'évaluation sans se donner d'autre perspective que la finalisation, à terme, d'une solution opérationnelle présentant les meilleures garanties de sûreté, et considère que toute la politique de gestion des déchets gagne, de ce point de vue, à s'inscrire dans la durée; une durée active de préparation et de concertation, bien sûr, et non pas une durée tactique d'atermoiement.

La constante de temps des processus concernés l'impose, car l'industrie nucléaire repose sur des investissements très lourds qui n'ont de sens que pour une exploitation s'étendant sur un demi-siècle au moins, voire plusieurs siècles lorsqu'on considère les centres de stockage. Le temps passé à la réflexion, à la



concertation en amont n'est donc jamais perdu; mieux vaut un bon et franc retard délibérément raisonné qu'une précipitation porteuse d'une solution bancale.

Du reste, l'Office a d'emblée préconisé d'inscrire la stratégie de gestion des déchets radioactifs dans une perspective longue, en recommandant une période de recherches de quinze années, qui a été ouverte par la loi du 31 décembre 1991; de nouveau, en inspirant les dispositions fixées par la loi du 28 juin 2006, l'Office a préconisé de concilier durée et visibilité par l'établissement d'un échéancier daté, mais sur plusieurs dizaines d'années, pour la mise en oeuvre des dispositifs de gestion des différentes filières. Nos interlocuteurs de Suède, lors de la visite effectuée début décembre, nous ont rappelé l'importance de la construction d'une solution "pas après pas" que leur propre expérience leur avait enseignée : sans renoncement, car la prise du temps nécessaire ne signifie aucunement l'ouverture d'un délai indéfini, mais sans accélération.

### **Un bilan global**

A travers ce rapport d'évaluation du deuxième "plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs" (PNGMDR), vos rapporteurs voient plus globalement l'occasion d'effectuer un bilan, au regard des quelques grandes lignes directrices qui viennent d'être évoquées, de la mise en oeuvre de l'ensemble du dispositif de gestion des déchets nucléaires institué par les lois historiquement jumelles du 30 décembre 1991 et du 28 juin 2006, mais aussi, s'agissant notamment des procédures d'information et du contrôle de sûreté, par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire.

C'est l'article 6 de la loi du 28 juin 2006, celui-là même qui a imposé la réalisation tous les trois ans d'un "plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs", qui demande à l'OPECST de se saisir de celui-ci pour évaluation, après qu'il a été transmis au Parlement. Pour ce deuxième PNGMDR couvrant la période 2010-2012, la transmission par le canal du Secrétariat général du Gouvernement est intervenue, au nom du Premier ministre, le 3 mars 2010, et l'OPECST s'est saisi de l'évaluation en désignant vos rapporteurs le 31 mars suivant.

L'étude s'est appuyée sur une vingtaine d'auditions dans les locaux de l'OPECST, ayant permis d'entendre environ trente-cinq personnes directement en prise, en France, avec la question de la gestion des déchets nucléaires. Tous les comptes rendus sont disponibles en annexe, sous une forme relue et validée par les intéressés. Le réseau "Sortir du nucléaire" lui-même, en dépit de son radicalisme bien connu, a été invité à rédiger une contribution écrite, par un courrier également reproduit en annexe; il n'a pas donné suite.

Vos rapporteurs ont effectué deux visites de terrain en France, au centre de recherches de Cadarache, et à l'atelier de maintenance nucléaire de la Somanu à Maubeuge. Ils se sont rendus également en Espagne, en Russie et en Suède pour faire le point sur la politique de gestion des déchets sur place, échangeant au total avec une quarantaine des meilleurs spécialistes nationaux de ces pays. Les comptes rendus de ces visites sont complétés par une monographie sur la situation en Allemagne, réalisée avec le concours de la mission économique française à Berlin. En effet, le blocage des lignes aériennes du fait des intempéries survenues le 8 décembre a empêché une visite programmée outre-Rhin, qu'il n'aurait pas été possible de reporter sans retarder la conclusion de cette étude.

Une deuxième évaluation, pour un deuxième plan : l'évaluation du premier PNGMDR par l'OPECST a fait l'objet d'un document publié en avril 2007, et a été présenté au groupe de travail pilotant l'élaboration du plan le 16 janvier 2008. Comme l'exercice était nouveau, les recommandations étaient assez fondamentales : l'OPECST a demandé que les problématiques de la quatrième génération soient mieux mises en valeur, et les enjeux de financement plus explicités. Le deuxième plan n'a répondu que partiellement à ces préoccupations, notamment en ce qui concerne les enjeux de financement. La deuxième évaluation se propose de revenir sur ces sujets, et de prendre en considération d'autres questions sur un mode plus opérationnel.

### **Le contexte d'analyse**

Mais, avant de rappeler les jalons de cette démarche d'évaluation, il paraît indispensable d'explicitier notre position quant à la place dévolue à l'énergie nucléaire dans la stratégie énergétique de notre pays, et quant à nos relations avec les principaux interlocuteurs sur ce sujet au coeur du débat démocratique.

Notre engagement de longue date sur les questions de l'énergie nucléaire signifie que nous considérons ces questions comme importantes, et que nous nous sommes donnés, pour cette raison, et pour le compte de l'OPECST qui nous a confié la réalisation de vingt-trois études dans ce domaine (y compris les deux premières évaluations du PNGMDR), les moyens d'essayer d'en maîtriser les enjeux essentiels. Mais il ne signifie en rien une quelconque adhésion aveugle et inconditionnelle.

L'énergie nucléaire est une technologie trop sophistiquée pour faire l'objet d'un prosélytisme universel : seuls les pays à même d'effectuer un investissement matériel et humain considérable sont en mesure de maîtriser suffisamment les conditions de sûreté pour la déployer à l'échelle de l'ensemble de leur territoire. De

plus, chaque pays doit définir une stratégie énergétique en cohérence avec ses caractéristiques et ses atouts.

La France a fait le choix de se doter, dans les années 70, d'un important parc de centrales nucléaires; c'est aujourd'hui objectivement l'un de ses atouts stratégiques, notamment en termes d'indépendance énergétique, de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, de coût réduit de l'électricité. Mais cela n'exclut en rien la nécessité d'investir aujourd'hui, notamment à travers une utilisation avisée d'une partie des moyens dégagés par la rente nucléaire - *via* la Contribution au service public de l'électricité (CSPE), notamment - dans le déploiement des énergies renouvelables. Car notre pays a les moyens de poursuivre l'exploration et l'exploitation des deux voies parfaitement complémentaires de l'énergie nucléaire et des énergies renouvelables, toutes deux absolument indispensables jusqu'à la fin du XXIe siècle.

L'OPECST n'a pas attendu l'élan médiatique du Grenelle de l'environnement pour réfléchir aux conditions du développement des énergies renouvelables<sup>1</sup>. Vos rapporteurs eux mêmes ont abordé les questions des nouvelles technologies de l'énergie à plusieurs reprises. Ainsi, notre dernier rapport, en décembre 2009, concernait l'analyse des normes de performance énergétique prévues par la réglementation thermique des bâtiments qui sera applicable à partir de la fin 2012 (RT 2012). Notre rapport précédent de mars 2008 sur la stratégie de recherche en énergie soulignait l'importance d'un effort d'investissement dans le domaine du stockage d'énergie pour compenser l'intermittence de la plupart des énergies renouvelables, et ainsi leur assurer un avenir autre que marginal.

Une approche industrielle cohérente est indispensable pour assurer l'intégration au tissu économique français des énergies renouvelables, ce qui suppose un effort d'équipement amont et aval, à l'image de celui ayant permis le développement de la filière nucléaire à partir des années 70<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Cf. le rapport Miquel - Poignant de 1999 sur le recyclage des déchets ménagers (méthanisation), le rapport Galley - Gatignol de 2001 sur la pile à combustible, le rapport Birraux - Le Déaut de 2001 sur les énergies renouvelables.

<sup>2</sup> Les aides directes ne suffisent pas, comme l'actualité de la fin de l'année 2010 l'a illustré dans le cas de l'énergie solaire : un soutien public annuel de plusieurs milliards d'euros a favorisé l'installation quasi-spéculative de panneaux photovoltaïques produits à l'étranger, tandis que le budget annuel pour la recherche de solutions innovantes porteuses d'une percée industrielle française (couches minces, films organiques) ne dépasse pas quelques millions d'euros.

## **L'interaction avec les autres acteurs**

L'indépendance de l'OPECST, organe du Parlement, vis à vis du Gouvernement a été illustrée, au cours des débats sur le "Grenelle 2", par sa proposition, finalement symboliquement satisfaite, d'intégrer un plafond d'émission de CO2 dans les normes de construction des bâtiments. Mais, dans le domaine de la gestion des déchets nucléaires, vos rapporteurs ne font pas moins preuve d'autonomie d'esprit; nous constatons par exemple l'incohérence du Gouvernement, et de son ministre de l'énergie de l'époque, dans la conduite du dossier des déchets FAVL : celui-ci a laissé sans soutien, face aux oppositions montantes, le maire d'une petite commune, qui, en réponse à une sollicitation de l'Etat, avait pourtant loyalement et régulièrement fait acte de candidature à des études géologiques en sous-sol.

Vis-à-vis des industriels du secteur nucléaire, vos rapporteurs regrettent les inconvénients d'une privatisation croissante qui les amène progressivement à défendre des intérêts de court terme, lesquels vont assez souvent à l'encontre des intérêts bien compris de la filière dans son ensemble : ainsi en est-il des débats dirigés contre la compétence de l'ANDRA à piloter le projet de stockage géologique au niveau industriel, ou des distances prises avec les recherches sur la transmutation des actinides mineurs, pourtant un des axes majeurs de la politique de gestion des déchets de haute activité depuis la loi du 30 décembre 1991.

Évidemment, vos rapporteurs sont également peu influencés par les positions des écologistes purement dogmatiques, qui sont pourtant la source d'information privilégiée des grands médias : les uns et les autres s'entendent à merveille pour refuser d'entrer dans la complexité des sujets. "Trente secondes, une victime, un coupable", voilà paraît-il le *credo* d'efficacité médiatique qui est enseigné aux jeunes journalistes. On comprend qu'ils deviennent avides des affirmations péremptoires des opposants extrémistes de l'énergie nucléaire. On comprend aussi qu'ils en viennent à occulter volontairement les réalités qui nuiraient à la dramatisation qu'ils recherchent.

Ainsi, au cours du documentaire "Uranium, le scandale de la France contaminée", sur les anciennes mines d'uranium exploitées dans le Limousin jusqu'en 2001, que France 3 a diffusé le 11 février 2009, le président de l'Autorité de sûreté nucléaire apparaît. Il a conseillé, au cours de l'enregistrement de l'entretien, d'aller prendre l'avis du "Groupe d'expertise pluraliste sur les sites miniers d'uranium du Limousin", composé de représentants d'associations locales et nationales, de l'industrie, d'organismes publics, de laboratoires, et d'experts indépendants, y compris étrangers, en charge officiellement de cette question depuis juin 2006. Ce conseil a été coupé au montage, et le président du Groupe

d'expertise, le professeur Robert Guillaumont, n'a jamais été contacté par l'équipe de reportage. Évidemment, car toute référence au Groupe d'expertise aurait invalidé la thèse d'un scandale caché.

A côté des écologistes dogmatiques, qui fonctionnent par coups médiatiques, existent des associations plus discrètes dont les représentants font un réel effort pour se documenter, pour argumenter, pour participer de manière active aux instances de concertation, et notamment au groupe de travail qui pilote l'élaboration du PNGMDR. Vos rapporteurs tiennent ici à rendre hommage à leur travail, à leur courtoisie, à leur patience, à leur honnêteté intellectuelle. Ces associations sont l'honneur de la démocratie participative; elles sont aussi, par les résultats qu'elles obtiennent, les meilleurs garants des progrès de la sûreté et de la transparence dans le domaine nucléaire.

### **Les jalons de l'évaluation**

La première partie de cette évaluation va justement s'attacher à établir un bilan du fonctionnement de ce groupe de travail qui pilote l'élaboration du PNGMDR, et plus largement, des instances de transparence mis en place par les deux lois du 28 juin 2006 et du 13 juin 2006.

La deuxième partie fera le point sur le dossier de la quatrième génération et de la transmutation.

La troisième partie passera en revue les différents problèmes posés par la mise en oeuvre du PNGMDR du point de vue de la préparation des solutions de stockage encore à venir.

La quatrième partie reviendra sur les procédures de consultation publique, afin d'en proposer des aménagements pouvant, le cas échéant, être appliqués lors des étapes préalables à la discussion de la loi devant autoriser le stockage géologique profond.

La dernière partie évoquera certaines évolutions récentes constatées au sein de la filière nucléaire en regard des principes de constance, cohérence, patience que l'OPECST s'efforce de promouvoir.



## **LE PNGMDR ET SA DÉMARCHE D'ÉLABORATION**

Si le PNGMDR a été institué par l'article 6 de la loi du 28 juin 2006, il trouve son origine dans une recommandation d'un rapport de l'OPECST, publié en janvier 2000, par Mme Michèle Rivasi, députée, proposant aux pouvoirs publics d'étudier la faisabilité d'un plan national de gestion des déchets radioactifs. Conformément à cette recommandation, un processus de concertation a été engagé, à partir de 2003, sous l'égide du Gouvernement, avec les principaux acteurs de la gestion des déchets radioactifs, y compris des associations, pour définir les objectifs de ce document et les conditions de sa réalisation, puis engager l'élaboration de sa première version. La loi de 2006 a donc donné une valeur impérative à ce document, issue d'une démarche ouverte et participative, tout en précisant les conditions de son application.

A l'occasion de leurs auditions des principaux participants aux PNGMDR, vos rapporteurs ont eu la satisfaction de constater leur parfaite unanimité sur les progrès réalisés dans son élaboration, notamment par l'extension de son champ d'investigation à de nouvelles catégories de déchets radioactifs, et, globalement, sur la qualité satisfaisante du document résultant. S'il convient de consolider les résultats obtenus, en poursuivant ce processus vertueux d'amélioration continue et de recherche de l'exhaustivité, vos rapporteurs considèrent que la dernière version du PNGMDR répond aux principaux objectifs qui lui avaient été assignés par la loi du 28 juin 2006.

Fruit du travail collectif engagé depuis 2003, le PNGMDR a désormais acquis, aux yeux des citoyens et des associations, par delà son statut de document normatif pour les acteurs de la filière, la valeur d'un véritable référentiel commun, dont ils attendent l'ensemble des informations pertinentes sur la gestion des matières et déchets radioactifs. Ce succès implique de se fixer de nouvelles exigences, à la fois sur les conditions de son élaboration, sa lisibilité et son contenu.

Cette ambition renouvelée nous semble d'autant plus justifiée que le PNGMDR constitue, ainsi que l'a souligné le président de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), avec le cadre législatif défini par les deux lois de 1991 et 2006, et l'existence de l'Andra, l'un des piliers essentiels de la stratégie française de gestion des matières et déchets radioactifs. Vos rapporteurs ont pu constater, à l'occasion

de leurs déplacements à l'étranger, par exemple en Fédération de Russie, l'influence certaine que notre pays continue à exercer, dans ce domaine. Cet atout, insuffisamment mis en valeur, pourrait contribuer à renforcer encore la compétitivité de notre filière nucléaire à l'international<sup>3</sup>.

## I. AMÉLIORER LA DÉMARCHE D'ÉLABORATION

Dès avant sa création, le PNGMDR s'est inscrit dans l'approche de transparence et de dialogue initiée par la première loi de 1991 sur la gestion des déchets. Sa démarche d'élaboration, elle-même issue d'une concertation, constitue la première tentative d'organiser un échange entre l'ensemble des acteurs de la filière, aux intérêts parfois contradictoires, en vue de construire une vision partagée de la gestion des matières et déchets radioactifs.

L'organisation mise en place, à cette fin, s'appuie sur un "groupe de travail pluraliste", animé par l'ASN et la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), auquel participent notamment l'Andra, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), les grands producteurs de déchets: Areva, Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et EDF, et plusieurs associations de défense de l'environnement. Contrairement à ce que laisserait supposer sa dénomination, l'objet de ce groupe de travail ne consiste pas à participer directement à la rédaction du PNGMDR, l'ASN et la DGEC se chargeant seuls d'en tenir la plume, mais à recueillir les réactions des participants et, le cas échéant, à enrichir le PNGMDR de leurs observations, soit à l'occasion des réunions du groupe, consacrées, suivant un rythme trimestriel, à des présentations techniques, préparées par les exploitants, soit en intégrant les remarques communiquées, *a posteriori*, aux organisateurs. Par ailleurs, l'ASN et la DGEC réunissent, en petits comités, les exploitants intéressés et l'IRSN, afin de préparer certaines parties du document.

Cette organisation a, sans conteste, permis de réaliser, ces dernières années, des progrès notables, le plus marquant concernant l'extension du champ du PNGMDR à certaines catégories de déchets jusqu'alors non prises en compte. Néanmoins, l'apparition de nouvelles instances de concertation dans le paysage institutionnel, par exemple, au niveau local, les CLI, ou, au niveau national, le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), a

---

<sup>3</sup> L'article 14 de loi du 28 juin 2006 autorisant l'Andra à "diffuser à l'étranger son savoir faire", il serait tout à fait envisageable que celle-ci puisse être associée à une offre industrielle à destination d'un pays étranger soucieux de mettre en place des solutions pour la gestion de ses matières et déchets radioactifs. Les industriels russes ont bien compris l'importance de cette question à l'export, en proposant une offre intégrant la reprise des combustibles usés, solution évidemment exclue en France, la loi interdisant l'importation de déchets radioactifs.



contribué à affiner les pratiques de concertation et à approfondir l'expérience des acteurs de la filière en la matière. Les progrès accomplis par ces nouvelles instances, en capitalisant notamment sur l'expérience du PNGMDR, ont conduit à une situation paradoxale : suite à la saisine, par l'OPECST, du HCTISN, sur le sujet des échanges d'uranium de retraitement avec la Fédération de Russie, des associations, par ailleurs parties prenantes au PNGMDR, ont mis à profit le groupe de travail du HCTISN pour exprimer, en dehors du PNGMDR, un certain nombre de remarques entrant normalement dans son périmètre.

De fait, à l'occasion des auditions, plusieurs représentants d'associations nous ont fait part des difficultés rencontrées, au sein du groupe de travail du PNGMDR, pour exprimer leurs positions, *a fortiori*, les faire prendre en compte. A cet égard, les deux principaux obstacles évoqués concernent, d'une part, le nombre élevé, à hauteur d'une soixantaine, de participants aux réunions plénières du PNGMDR, et, d'autre part, la communication, souvent tardive, des documents discutés lors de ces réunions. A également été mentionnée l'absence de représentation des associations aux réunions de travail préparatoires, en petits comités, dans lesquelles seuls les exploitants et l'IRSN sont conviés.

Un autre obstacle à la prise en compte des contributions des associations résulte d'un souci trop poussé du consensus, lequel conduit, dans certains cas, à occulter la persistance de désaccords, pourtant avérés, au risque d'entretenir l'ambiguïté, voire de placer certaines associations dans une situation difficile, vis-à-vis de leurs adhérents, ou de les exposer aux attaques d'associations hostiles à toute concertation. Si nous approuvons les efforts réalisés pour parvenir, au sein du PNGMDR, à des positions communes sur le plus grand nombre possible de sujets, nous estimons que les désaccords résiduels doivent pouvoir être mentionnés, lorsque l'importance des divergences le justifie, afin de clarifier les positions des participants.

Le concours, dès l'origine, des associations à l'élaboration du PNGMDR, nous semble être une composante essentielle de sa crédibilité, croissante, auprès du grand public. A cet égard, l'arrivée de nouvelles associations, ou leur retour, au sein du groupe de travail du PNGMDR, constitue une évolution particulièrement encourageante. Si d'autres associations se sont toujours obstinées à refuser de contribuer à cet espace de dialogue, préférant le confort de l'opposition systématique aux contraintes de la participation au débat, l'ASN et la DGEC ont tout intérêt à persévérer dans leur dynamique d'invitation de l'ensemble des associations représentatives, en s'astreignant à les relancer systématiquement. Afin de les mettre en valeur, un bilan des démarches effectuées et des résultats obtenus pourrait être présenté aux membres du groupe de travail.

Nous tenons par ailleurs, à saluer ici l'implication des représentants d'associations, pour certains présents au sein de multiples instances de concertation, sur des sujets toujours techniques et souvent arides, nécessitant compétence et persévérance. Leur nombre par trop restreint, nous conduit toutefois à nous interroger, malgré les succès obtenus, sur le devenir de la concertation, en l'absence de perspective claire sur les conditions dans lesquelles pourra s'effectuer le renouvellement des compétences au sein d'associations aux ressources limitées.

Afin d'assurer la poursuite des progrès du PNGMDR, il nous semble donc nécessaire que l'amélioration de l'efficacité de l'organisation de son élaboration devienne, pour l'ASN et la DGEC, une préoccupation constante. Le cas échéant, elles pourraient constituer, à cette fin, un groupe de travail *ad hoc*, composé d'un petit nombre de représentants des principaux acteurs.

Dans l'immédiat, afin de palier les principaux freins à une meilleure prise en compte des contributions de l'ensemble des participants, nous recommandons à l'ASN et à la DGEC de fixer, dans le cadre des réunions plénières, un nombre maximum de représentants délégués par chacun des organismes présents. Cette simple règle devrait réduire significativement l'effectif total des participants et faciliter ainsi les échanges au sein du groupe.

S'agissant des documents examinés lors des réunions, nous recommandons à l'ASN et à la DGEC de modifier les conditions de leur communication afin d'assurer que les participants disposeront d'un délai raisonnable, d'au moins une semaine, pour les examiner sereinement et, le cas échéant, pouvoir en débattre en interne. Si un tel délai pourrait induire une contrainte supplémentaire, voire ralentir, à la marge, les travaux du PNGMDR, il nous semble que cet inconvénient se trouverait compensé par une amélioration de la qualité des contributions.

Par ailleurs, lorsque la persistance de désaccords n'a pas permis de parvenir, malgré les efforts réalisés, à un réel consensus, nous recommandons à l'ASN et à la DGEC, d'explicitier les positions des participants, ce qui ne remet nullement en cause leur capacité à décider, en dernier lieu, des options retenues.

Enfin, pour faciliter le renouvellement des compétences en matière de déchets radioactifs au sein des associations, il nous semble souhaitable que l'ASN et la DGEC puissent étudier, notamment en liaison avec l'IRSN, le CEA et l'Andra, la possibilité de mettre en place des facilités pour la formation de leurs représentants.

## **II. ADAPTER LE PNGMDR À SES NOUVEAUX OBJECTIFS**

Le travail réalisé pour l'élaboration du PNGMDR 2010-2012, accompagné de sa synthèse, a permis, sans se démarquer au niveau de sa structure, de la précédente édition, un progrès substantiel en terme de lisibilité. Pour autant, le PNGMDR demeure, conformément à sa vocation initiale, un document visant à compléter, en l'explicitant, son décret d'application. Il est principalement destiné à un public de spécialistes, rompu à la problématique de la gestion des matières et déchets radioactifs.

Conscients de cette limite, l'ASN et la DGEC ont, conformément à la dernière recommandation de notre rapport d'évaluation du précédent PNGMDR, réalisé un effort, qu'il convient de saluer, pour résumer sous une forme attractive, à destination du grand public, en un document de synthèse d'une trentaine de pages, les informations essentielles du PNGMDR.

Si ces documents répondent aujourd'hui aux obligations fixées par la loi du 28 juin 2006, nous considérons nécessaire, pour la prochaine édition du PNGMDR, de fixer un nouvel objectif ambitieux: répondre aux attentes des citoyens vis-à-vis d'un document désormais perçu comme un référentiel commun sur les matières et déchets radioactifs.

A l'occasion des auditions, les participants, tout particulièrement les représentants des associations, ont émis plusieurs suggestions susceptibles de répondre à cet objectif. Deux d'entre elles nous semblent de nature à faciliter l'accès des citoyens au PNGMDR.

La première concerne l'aménagement de plusieurs niveaux de lecture au sein du PNGMDR; en premier lieu, en intégrant, en tête de celui-ci, la synthèse, suivie des recommandations; en deuxième lieu en veillant à inclure dans la synthèse les renvois nécessaires vers les développements correspondants dans le corps du document; en troisième lieu, en ajoutant, dans le corps du document, des renvois vers des références Internet, permettant d'approfondir certains sujets tout en autorisant une actualisation.

D'autre part, afin de rendre directement accessibles l'ensemble des éléments disponibles pour les différentes filières, il conviendrait de regrouper, pour chacune d'entre elles, les informations aujourd'hui éclatées entre bilan et perspectives. Il serait, de la même façon, pertinent de présenter directement dans la partie consacrée à chacune des filières une comparaison succincte des options

retenues dans les principaux pays étrangers, tout en conservant, en annexe, une description plus complète de leurs réalisations et recherches.

Une deuxième évolution souhaitable concerne l'ajout d'éléments de contexte, notamment historique. Cette présentation pourrait prendre la forme d'un panorama général, rappelant la dimension historique de la gestion des matières et déchets, ce qui permettrait aux lecteurs de mieux se situer par rapport au sujet et de comprendre la genèse de certaines décisions<sup>4</sup>.

D'autres aménagements, par exemple l'ajout d'indicateurs, permettant d'apprécier l'avancement, pour chacune des filières, des recherches et réalisations, pourrait probablement contribuer à améliorer encore la lisibilité du prochain PNGMDR. Il nous semble que l'ASN et la DGEC pourraient, le cas échéant, également confier cette réflexion sur la refonte du PNGMDR au groupe de travail *ad hoc* évoqué précédemment pour la démarche d'élaboration.

Sur le contenu du PNGMDR, l'extension de son champ doit être poursuivie afin de tendre à l'exhaustivité requise pour un document de référence. Si les progrès réalisés, en la matière, doivent être salués, des marges de progrès subsistent sur certains aspects, par exemple la question des sites miniers ou encore celle des rejets. Sur ce plan, compte tenu de l'ampleur du champ couvert, il apparaît légitime que le PNGMDR prenne en compte les conclusions des travaux réalisés par d'autres instances pluralistes, par exemple le GEP ou les CLI, voire délègue à certaines d'entre elles l'approfondissement de certains sujets spécifiques.

Tout comme le PNGMDR doit rechercher l'exhaustivité dans la prise en compte des différents matières et déchets, il doit prévoir, de façon plus approfondie, toutes les options stratégiques d'évolution de la filière nucléaire pouvant être retenues à la suite d'un nouveau choix de la Nation. Si certaines de ces options, telle la possibilité d'un arrêt du développement de l'énergie nucléaire, apparaissent aujourd'hui éloignées, elles n'en demeurent pas moins envisageables. Ne pas les étudier au sein du PNGMDR, revient à priver nos concitoyens d'un élément d'appréciation essentiel et à prendre le risque d'être pris au dépourvu. Qui plus est, cet exercice permettrait d'apporter un nouvel éclairage sur certains sujets, par exemple la gestion des matières valorisables.

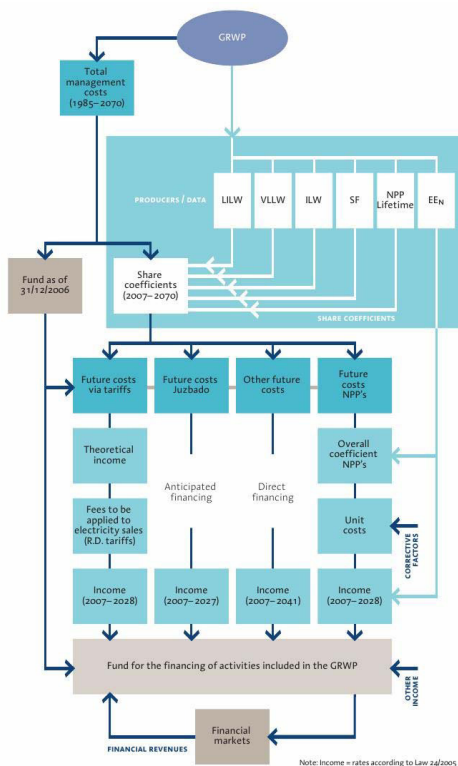
Par ailleurs, nous recommandons, ainsi que nous avons déjà eu l'occasion de le préconiser dans notre évaluation du PNGMDR 2007-2009, l'ajout d'un volet relatif à l'aspect financier de la gestion des matières et déchets, avec, d'une part,

---

<sup>4</sup> Pour illustrer l'intérêt d'une telle mise en perspective, on se reportera à l'ouvrage "Le Chemin Parcouru", publié par l'Andra, relatif aux vingt-cinq ans du Centre de stockage de la Manche (octobre 1996).

une présentation de l'évaluation des coûts induits et, d'autre part, le dispositif de financement correspondant<sup>5</sup>. Les polémiques récentes ont, en effet, mis en évidence un manque d'information sur cet aspect, dans le public, mais aussi, de façon plus surprenante, d'au moins l'un des acteurs directement concernés. La CNEF pourra certainement contribuer à faciliter la mise en oeuvre de cette recommandation, qui correspond également à l'une des dispositions envisagées dans le projet de directive européenne sur la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs<sup>6</sup>. Aussi, le Gouvernement doit-il veiller, sans délai, à l'installation de cette commission.

### Principe de financement de la gestion des déchets en Espagne



Source : ENRESA, Sixth General Radioactive Waste Plan, juin 2006

<sup>5</sup> Le plan espagnol de gestion des déchets radioactifs, publié en 2006, constitue, malgré les dissimilitudes avec la France dans le mode de financement, un exemple intéressant de présentation des enjeux financiers de la gestion des déchets.

<sup>6</sup> Proposal for a council directive on the management of spent fuel and radioactive waste, Article 14: "National programmes shall include... (7) assessment of programme costs and the underlying basis and hypotheses for this assessment, which must include a profile over time; (8) description of the financing scheme(s) in force to ensure all programme costs can be met according to the foreseen schedule."

Si le PNGMDR doit devenir plus accessible à l'ensemble des citoyens intéressés, à un titre ou un autre, par le sujet, vos rapporteurs considèrent qu'il peut également constituer un témoignage crédible du savoir faire français dans le domaine du nucléaire, dont la gestion des matières et déchets constitue une composante indispensable, pour tout pays souhaitant développer la production d'électricité nucléaire. L'ASN l'a bien compris, en prévoyant sur son site une présentation, en anglais, de la démarche française en la matière. Nous considérons utile de poursuivre cet effort. Un pas supplémentaire dans cette direction, d'un coût somme toute modeste, pourrait consister à mettre à disposition du public étranger, au moins en version électronique, une traduction du PNGMDR dans une ou plusieurs langues internationales<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> La traduction en anglais du plan espagnol de gestion des déchets radioactifs, publié en 2006, est ainsi consultable à l'adresse: [http://www.enresa.es/files/multimedios/ing\\_6pgrr\\_indexed.pdf](http://www.enresa.es/files/multimedios/ing_6pgrr_indexed.pdf)

## **L'OBJECTIF DE LA TRANSMUTATION**

“La recherche de solutions permettant la séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue présents dans les déchets” constitue le premier axe du dispositif de gestion des déchets radioactifs, pour la loi du 30 décembre 1991, comme pour la loi du 28 juin 2006.

Ce n'est pas par hasard, car la mise au point de telles solutions vise le cœur même du risque de sûreté pour les générations futures associé à l'utilisation de l'énergie nucléaire : le stockage géologique des déchets de haute activité confine ce risque dans l'attente de la décroissance radioactive, qui dure plusieurs millions d'années pour certains radioéléments; la transmutation a pour objectif de le réduire d'emblée pour tous les radioéléments qui sont à sa portée.

Le principe de la transmutation repose sur l'éclatement artificiel (fission) du noyau radioactif sous l'effet d'un bombardement neutronique d'énergie adaptée; les noyaux plus petits ainsi obtenus, s'ils sont eux-mêmes fortement radioactifs, peuvent se dissocier spontanément et conduire en général à un mélange d'éléments plus légers (césium, strontium, ...), dont la radioactivité est équivalente à celle de l'uranium naturel après quelques centaines d'années.

La transmutation, pour intéressante qu'elle soit, ne doit cependant pas être considérée comme une manipulation d'alchimie miraculeuse. Vos rapporteurs sont par ailleurs parfaitement conscients qu'elle soulève d'importantes difficultés de mise en oeuvre. Mais ils ne peuvent accepter pour autant que son rôle se soit manifestement marginalisé dans la démarche de certains acteurs de la filière nucléaire.

### **I. LA NÉCESSAIRE LUCIDITÉ FACE À LA MYTHOLOGIE MIRACULEUSE**

C'est un paradoxe étrange que la transmutation, processus de physique nucléaire d'une technologie extrêmement avancée, fasse partie de l'arsenal de base de l'argumentaire anti-nucléaire, à côté des contorsions intellectuelles conduisant aux affirmations d'une part, que l'industrie nucléaire fonctionne sans couvrir tous

ses coûts (cf. le débat sur les enjeux financiers du projet de stockage géologique, qui doit alors être un jeu d'ombres), et d'autre part, que l'électricité nucléaire serait fortement émettrice de CO<sub>2</sub> (en émission "marginale", grâce à l'aimable concours des centrales à gaz<sup>8</sup>).

En effet, la perspective miraculeuse d'une production future d'énergie nucléaire sans déchets convainc certains esprits très avant-gardistes qu'on peut faire l'impasse sur les centrales nucléaires d'aujourd'hui, dans l'attente de ces temps meilleurs. Ce qui constitue évidemment une manière d'oublier deux aspects importants de la question :

- d'une part, que la maîtrise technologique des réacteurs du futur n'est envisageable, du fait du degré de sophistication requis, qu'en mobilisant toute l'expérience acquise à travers les efforts de maîtrise technologique des réacteurs d'aujourd'hui;

- d'autre part, que le seul espoir, même intensément sincère, mis dans une source d'énergie encore à venir, n'a jamais suffi pour créer le courant électrique nécessaire dès aujourd'hui au fonctionnement des réfrigérateurs, des machines à laver, ou des équipements en salle d'opération chirurgicale.

L'un des inconvénients de cette fausse passion montrée par certains vrais opposants à l'énergie nucléaire pour les réacteurs de quatrième génération est qu'elle contribue à l'entretien du mythe de la capacité de ces réacteurs à faire disparaître totalement les déchets nucléaires.

C'est là faire preuve d'un optimisme outré, qui peut nourrir ultérieurement des déceptions. Il serait certes *a contrario* peu prudent de formuler un pronostique inverse définitif, celui d'une impossibilité totale de faire mieux que des progrès partiels, car mieux vaut toujours rester toujours ouvert aux avancées, parfois effectivement surprenantes, de la science.

Mais la transmutation doit surtout être perçue comme une manière de réduire l'ampleur de la question des déchets radioactifs, plus que comme une manière de l'éliminer définitivement.

---

<sup>8</sup> Pour une analyse détaillée de ces inepties, voir notre rapport de décembre 2009 sur la performance énergétique des bâtiments.



D'abord, toute activité industrielle, quelle qu'elle soit, ne peut faire autrement que de produire des déchets. En l'occurrence, les équipements de manipulation, les protections des opérateurs, continueront à alimenter un flux régulier de déchets de faible et moyenne activité qui est inhérent à toute exploitation de l'énergie nucléaire.

C'est au niveau des déchets de haute activité à vie longue que la transmutation apportera véritablement une contribution : la fission des noyaux d'actinides mineurs devrait permettre un transfert des masses concernées vers des produits à radiotoxicité moins longue. Au passage, les désintégrations successives sous l'effet du bombardement neutronique pourront créer certains noyaux plus stables; mais il sera difficile d'obtenir que les processus de fission s'effectuent totalement; en effet, de nombreux radioéléments, de taille atomique moindre, mais d'activité conséquente, demeureront immanquablement à la fin du processus.

Comme, par ailleurs, les réacteurs de quatrième génération sont d'abord des outils de production d'électricité, qui fonctionnent avec de l'uranium appauvri et du plutonium qu'ils transmutent, permettant une gestion contrôlée des matières nucléaires, les fissions des noyaux d'actinides et les réactions en chaîne qu'elles entraîneront dégageront un surcroît d'énergie, ce qui améliorera le rendement global d'utilisation du combustible nucléaire.

La transmutation devrait diminuer sensiblement le volume des déchets de très haute activité<sup>9</sup>, et permettre aussi une baisse de température des conteneurs destinés au stockage géologique. Cette baisse de température se traduira par une contrainte moindre en termes d'aménagement des alvéoles, qui pourront notamment être physiquement plus rapprochées; le circuit des galeries en sera raccourci. Au total, le gain se manifestera par un besoin moindre d'emprise en profondeur, sachant que les travaux de creusement constituent, assez logiquement, la part déterminante dans le coût des ouvrages souterrains.

Vos rapporteurs sont convaincus des avantages d'efficacité que procurera la nouvelle génération des réacteurs nucléaires, mais tiennent vivement à souligner que l'élimination des déchets nucléaires, et même des déchets de haute activité, doit demeurer une perspective scientifique, un point de convergence des efforts de recherche, même après l'entrée en service de ces nouveaux réacteurs.

---

<sup>9</sup> Certains auteurs évoquent la possibilité d'une diminution par cent, en masse, des actinides, et un gain du même ordre de grandeur, après quelques centaines d'année, sur la radiotoxicité des déchets résiduels de haute activité. Cf « *Impact of Partitioning and Transmutation on the High Level Waste Management* », EM Gonzalez-Romero, in *FISA 2009, Seventh, European Commission Conference on Euratom Research and Training in Reactor Systems, Conference Proceedings, European Commission, 2010.*

## II. DES DIFFICULTÉS RÉELLES DE MISE EN OEUVRE

Nous n'ignorons pas toutes les difficultés pratiques qui marquent la distance entre une opération de laboratoire au coup par coup, après une étape de préparation, et une exploitation industrielle à flux continu.

Le discours usuel sur la quatrième génération se focalise sur les différents types de réacteurs capables d'opérer la transmutation (présentés en annexe) :

- d'un côté, des réacteurs basés classiquement sur la réaction en chaîne, soit à neutrons rapides (réacteurs rapides à caloporteur gaz - GFR, à caloporteur sodium - SFR, et à caloporteur plomb - LFR), soit à neutrons thermiques (réacteurs à haute température - VHTR, à eau supercritique - SCWR, à sels fondus - MSR);

- de l'autre, les réacteurs sous-critiques, c'est à dire sans réaction en chaîne auto-entretenu, mais pilotés par accélérateur (*Accelerator Driven System* - ADS).

La mise au point d'un nouveau type de réacteur est déjà en soi un projet au long cours. La visite de vos rapporteurs à Cadarache, dans les laboratoires consacrés par le CEA à l'étude des circuits de refroidissement par un flux de sodium liquide, a montré la complexité, déjà, de l'élaboration des seuls outils de métrologie pour suivre les expérimentations nécessaires à cette mise au point.

Cependant un problème plus essentiel encore pour la transmutation tient dans la mise en place du processus de recyclage qui doit permettre de séparer les matières à haute activité de l'uranium non consommé, en vue de pouvoir réinjecter celles-ci dans le réacteur de quatrième génération, où elles vont pouvoir subir le bombardement neutronique.

En effet, un tel processus pose, outre les problèmes scientifiques bien identifiés de séparation, de réelles difficultés de sûreté.

La France est le seul pays au monde qui a su développer un recyclage à grande échelle de l'uranium et du plutonium présents dans les combustibles usés, avec 22 réacteurs (sur 58 en service) qui utilisent en partie du combustible MOX, fabriqué à partir du plutonium issu du retraitement, et 4 réacteurs (à Cruas) consommant directement de l'uranium recyclé. Elle dispose, avec l'usine d'Areva de La Hague, où s'opère la séparation, et l'usine Melox de Marcoule, qui fabrique le MOX, de tout un ensemble d'installations industrielles lourdes fournissant une

illustration concrète des barrières de protection nécessaires à un processus de séparation / transmutation.

L'extension au traitement des actinides mineurs poserait des problèmes industriels similaires, sous deux réserves importantes :

- d'une part, l'adjonction indispensable de barrières de protection renforcées, pour garantir la sûreté des opérateurs et de l'environnement vis à vis de matériaux d'un niveau d'activité plus élevé encore; il s'agit de passer des opérations sous boîte à gant aux opérations par télémanipulations et robots de conduite, du type de celles utilisées à l'usine de retraitement de La Hague;

- d'autre part, la nécessité de développer d'autres procédés de séparation, traitement et de conditionnement pour minimiser les risques de sûreté lors des opérations aux différents stades du recyclage; notre visite à l'Institut Kurchatov, à Moscou, nous a ainsi permis de découvrir des recherches avancées sur des concepts de combustibles sous forme de sphérules, et non plus de pastilles, qui permettent de diminuer le nombre d'étapes de la fabrication.

Vos rapporteurs sont parfaitement conscients de ces difficultés, déjà soulignées par Robert Dautray, ancien Haut commissaire à l'énergie atomique, dans un célèbre rapport de décembre 2001 à l'Académie des sciences sur "*L'énergie nucléaire civil dans le cadre temporel des changements climatiques*" (Cf. extrait en annexe).

Mais nous considérons néanmoins qu'elles ne doivent pas conduire à une remise en cause de l'objectif de long terme de la transmutation des déchets radioactifs. Nous réfutons notamment un raisonnement d'appréciation des risques de sûreté qui serait calé sur le seul exemple des procédés de fabrication des combustibles déjà connus et exploités, du type de ceux utilisés pour le MOX, en faisant l'impasse sur les progrès technologiques qui permettraient d'envisager d'autres processus, aux potentialités supérieures en termes de protection et de sûreté, rendant possibles une fabrication à partir des actinides mineurs.

De ce fait, il nous paraît souhaitable que l'évaluation sur les perspectives industrielles de la quatrième génération prévue en 2012 par l'article 3 de la loi du 28 juin 2006 inclut, de manière explicite, la présentation, du point de vue du recyclage, de différents scénarios, en termes de faisabilité technique, de contrainte de sûreté et de coût, correspondant à différents degrés d'engagement et différents types de stratégie, dans la séparation et la transmutation des actinides mineurs.

Cette évaluation devrait faire le point sur les différentes pistes technologiques permettant de réaliser des opérations industrielles de fabrication de combustibles, à partir de matériaux d'un niveau d'activité et de puissance thermique nettement supérieures à celles couramment maîtrisées aujourd'hui.

Ces éléments d'information devraient contribuer, en tout état de cause, à donner un arrière plan plus réaliste à la solution de la transmutation.

### **III. L'ABSOLUE NÉCESSITÉ DE LA POURSUITE DE L'EFFORT**

Les acteurs de l'industrie nucléaire sont assez logiquement tentés par trois lignes de fuite face à l'exigence législative de poursuivre l'effort sur la transmutation. On pourrait symboliser ces lignes de fuite par trois scénarios : l'efficacité, la sécurité, la rentabilité.

Le scénario de l'efficacité consisterait à ramener l'effort pour développer une capacité de transmutation au seul creusement de l'acquis scientifique et technologique. C'est la tentation de s'en remettre exclusivement à la filière des réacteurs rapides au sodium, en mobilisant toute l'expérience accumulée par le passé sur Rapsodie, Phénix et Superphénix. Ce serait prendre le risque d'une impasse scientifique sur les autres filières au profit de la seule filière en mesure d'être maîtrisée plus rapidement.

Le scénario de la sécurité mettrait l'accent sur la nécessité de l'indépendance vis-à-vis de la ressource en uranium. L'objectif de surgénération prendrait alors le pas sur celui de transmutation. Du coup, toutes les filières à neutrons rapides conviendraient, et comme la filière au sodium est la plus avancée technologiquement, c'est celle qu'il faudrait privilégier.

Le scénario de la rentabilité prendrait en considération les investissements déjà réalisés pour la séparation et le recyclage de l'uranium et du plutonium. Ces investissements ont déjà une traduction conséquente en termes de réduction du volume des déchets à haute activité (on évoque couramment un gain en volume d'un facteur 5 à 10). Avant de lancer de nouvelles opérations industrielles pour traiter les actinides mineurs, il s'agirait alors d'assurer prioritairement le retour financier du circuit de transmutation partielle opérée à travers l'utilisation du combustible MOX, qui brûle du plutonium. Ce serait un scénario attentiste.

Chacun de ces trois scénarios renvoie de fait au positionnement stratégique des trois grands acteurs industriels du secteur nucléaire. Ainsi la contrainte budgétaire et le rapprochement des échéances prévues par la loi du 28 juin 2006<sup>10</sup> poussent le CEA vers le scénario d'un effort de recherche recentré par souci d'efficacité sur le réacteur au sodium. EDF, avant tout producteur et vendeur d'électricité, se montre prioritairement, à l'image de Rosatom en Russie, soucieux de sécurité d'approvisionnement. Enfin, comme toute entreprise exploitant un actif résultant d'investissements lourds, Areva et EDF font des arbitrages d'optimisation économique les amenant plus sur la voie de l'évolution, que sur celle de la révolution.

Au total, une entente implicite s'impose logiquement entre les trois acteurs pour faire porter l'effort d'innovation essentiellement sur le développement d'un réacteur à neutrons rapides au sodium en vue d'une production plus efficace de l'électricité, et moins sur la mise au point d'un véritable dispositif de transmutation des déchets de haute activité à vie longue. Les gains tangibles en termes de sécurité d'approvisionnement sont privilégiés, en contrepartie de simples potentialités en termes de capacité future d'élimination des actinides mineurs.

Vos rapporteurs regrettent cette dérive, que leurs divers contacts ont confirmé, et qui a été explicitement évoquée au cours de l'audition des responsables de la DGEC. Nous constatons qu'elle est fortement induite par un réalisme économique, qui peut avoir du sens dans l'immédiat, mais qui risque de jouer à terme contre la pérennité de la filière.

Dans la mesure où cette dérive est l'effet d'une contrainte financière, nous préconisons de concentrer toutes les ressources disponibles pour essayer de préserver, autant que possible, l'objectif de la transmutation.

A cette fin, il paraît essentiel d'investir dans la coopération internationale, qui permet une mutualisation des moyens pour avancer sur les pistes potentiellement prometteuses, quoiqu'encore moins avancées que la filière au sodium.

De ce point de vue, vos rapporteurs ont accueilli avec satisfaction les initiatives du CEA, annoncées au cours de l'audition du 1er juillet 2010 par son Administrateur général, M. Bernard Bigot, concernant, d'une part, la définition avec la Hongrie, la Pologne, la Slovaquie et la République Tchèque, d'un cadre de

---

<sup>10</sup>L'article 3 de la loi du 28 juin 2006 prévoit "une évaluation des perspectives industrielles" des nouvelles générations de réacteurs nucléaires en 2012, et la mise en exploitation d'un prototype avant fin 2020.

coopération sur le projet de réacteur à caloporteur gaz Allegro, d'autre part, le soutien, sans engagement financier pour l'instant, au projet belge Myrrha de système ADS sous-critique à spectre de neutrons rapides refroidi au plomb-bismuth.

Mais l'insertion des travaux relatifs aux réacteurs rapides au sodium dans un cadre coopératif devrait également permettre de dégager plus facilement des moyens pour développer les potentialités en transmutation de ces réacteurs.

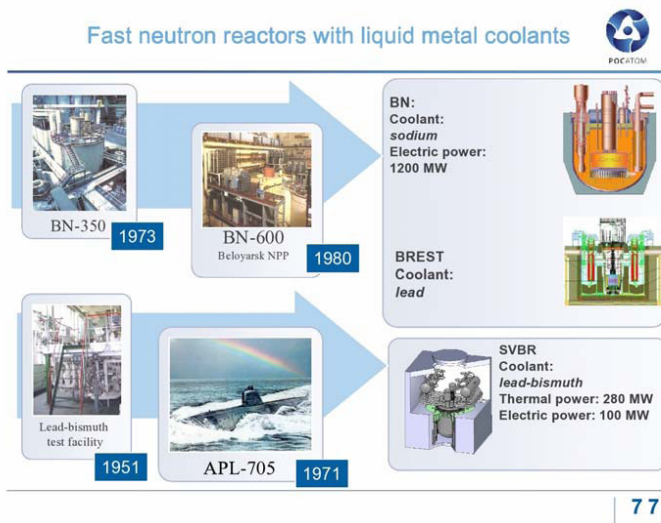
Les avancées doivent d'abord viser à atteindre une sûreté au moins égale à celle de l'EPR, et concernent, en particulier, le contrôle du circuit secondaire de refroidissement, en vue d'éviter tout risque de contact entre le sodium et l'eau ; c'est précisément l'un des objets des études qui nous ont été présentées au centre de recherches du CEA à Cadarache.

Cependant il faut aussi réaliser des progrès dans la maîtrise des opérations permettant d'introduire les actinides dans le réacteur : soit au niveau du cœur, par des aiguilles spécifiques d'actinides placées à côté d'une majorité d'aiguilles renfermant un mélange d'uranium et de plutonium (MOX) ; soit à l'extérieur du cœur, au niveau des « couvertures », ce qui suppose une augmentation de la teneur en plutonium du MOX contenu dans les aiguilles du cœur. Dans les deux cas, la mise au point de la chaîne logistique de fabrication, de chargement, puis de traitement du combustible contenant les actinides conditionne la perspective d'une transmutation des actinides à l'échelle industrielle.

Vos rapporteurs se félicitent en conséquence des initiatives de M. Bernard Bigot pour approfondir, dans cette perspective, les relations, d'une part, entre le CEA et la *Japan Atomic Energy Agency*, et d'autre part, entre le CEA et Rosatom.

Claude Birraux a pu constater lui-même, en novembre 2010, que les échanges entre le CEA et Rosatom s'intensifiaient à Moscou, et que les responsables de l'industrie nucléaire russe, y compris sur le site de la centrale de Beloyarsk, où le réacteur au sodium BN 600 fonctionne depuis 1980, étaient très ouverts à une coopération scientifique avec la France. M. Michael Bakanov, directeur de la centrale, a dit que l'utilisation des couvertures disponibles pour des expériences de transmutation ne dépendait que d'une décision de Rosatom.

## Filières de recherche russes sur les RNR à caloporteur métal liquide



Source : Rosatom





## LE STOCKAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Comme toute industrie, la filière nucléaire, malgré l'option du recyclage des combustibles usés retenue par la France, produit des déchets ultimes, pour lesquels il convient de mettre en place des solutions de stockage adaptées à leurs caractéristiques propres. A cette fin, les déchets radioactifs sont regroupés en quatre grandes catégories, en fonction du double critère de la durée de vie et de la radioactivité: les déchets de très faible activité (TFA), de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC), de faible activité à vie longue (FA-VL), et, enfin, ceux de moyenne activité à vie longue (MA-VL) ou de haute activité (HA).

La France s'est préoccupée très tôt de la gestion des déchets nucléaires. Elle a été parmi les premiers pays à s'être dotés, en 1969, d'un centre de stockage pour ses déchets faiblement et moyennement radioactifs à vie courte (FMA-VC), puis, en 2004, pour ceux très faiblement radioactifs (TFA). La loi du 30 décembre 1991 a construit un cadre pour les recherches relatives aux déchets de haute activité à vie longue (HA et MA-VL) ; la loi du 28 juin 2006 a défini les perspectives industrielles du traitement de l'ensemble des catégories de déchets, y compris ceux de faible activité à vie longue (FA-VL).

C'est pour assurer la cohérence et la pérennité de la gestion des matières et déchets radioactifs que la loi du 30 décembre 1991 a confié leur gestion à un organisme public unique, l'Andra. S'agissant du stockage, les missions de l'Andra, renforcées par la loi du 28 juin 2006, recouvrent notamment la coordination des recherches, la conception, la mise en oeuvre ainsi que l'exploitation des centres de stockage.

Nous estimons que l'Andra a démontré sa capacité à maîtriser les aspects scientifiques et technologiques nécessaires à la réalisation de ses missions, tout comme son aptitude à mettre en oeuvre, sur le long terme, avec l'indispensable appui du Gouvernement, une démarche de concertation avec les élus locaux et les populations. L'Andra a également su faire preuve, au delà des objectifs qui lui sont assignés, d'initiative, par exemple, pour l'optimisation de l'utilisation des exutoires existant, en définissant, en liaison notamment avec Areva, de nouvelles modalités de recyclage pour les déchets issus des démantèlements, ou encore, en matière d'innovation, en impulsant, avec Areva et le CEA, de nouvelles recherches sur le traitement des déchets de moyenne activité. L'Andra a également progressé sur le

concept de réversibilité notamment quant à son impact sur l'acceptation sociale du stockage. Dans ce cadre, elle a élaboré une méthodologie d'évaluation de la réversibilité/récupérabilité, reconnue par l'ensemble des acteurs internationaux. Celle-ci a été présentée en décembre 2010, lors de la conférence de Reims, organisée sous l'égide de l'Agence de l'énergie nucléaire de l'OCDE.

Après un examen attentif des difficultés apparues, ces deux dernières années, dans le déroulement des nouveaux projets de stockage, nous considérons que celles-ci ne sont que marginalement imputables à l'Andra, dont la compétence n'a pas été mise en défaut. Nous tenons également à souligner que cet examen, loin d'inciter à une remise en cause des principes fixés par les lois de 1991 et 2006, nous conduit, au contraire, à inviter l'ensemble des acteurs concernés à jouer pleinement leur rôle, dans le respect du cadre défini par la législation.

## **I. LE STOCKAGE DES DÉCHETS DE FAIBLE ACTIVITÉ À VIE LONGUE**

Les déchets de faible activité à vie longue sont constitués, pour l'essentiel, des déchets graphites, issus de l'exploitation et du démantèlement des anciens réacteurs de la filière graphite-gaz ou de recherche, et des déchets dits radifères (contenant du radium), provenant, pour leur plus grande partie, de l'extraction des terres rares, indispensables aux industries de pointe, par exemple l'électronique ou encore les énergies alternatives, comme le solaire et l'éolien. De par leurs caractéristiques, l'Andra prévoit de stocker ces déchets à faible profondeur, entre quinze et deux cents mètres, dans une couche d'argile.

Pour cette catégorie de déchets, la loi du 28 juin 2006 a prévu un programme de recherches et d'études devant aboutir à la mise en service d'un centre de stockage en 2013. Conformément à l'échéancier qu'elle avait elle-même proposé fin 2007, l'Andra a contacté, dans le courant 2008, après une première étude géologique réalisée sur plans, plus de trois mille communes susceptibles d'accueillir, sous réserve d'autoriser une investigation plus approfondie des caractéristiques géologiques de leur sous-sol, un futur centre de stockage. En dépit du court délai fixé, à fin octobre 2008, aux communes, pour déposer leur candidature, une quarantaine d'entre elles sont parvenues à délibérer, parfois dans l'urgence, en faveur de l'exploration géologique proposée par l'Andra.

Pourtant, malgré sa volonté affichée d'avancer à marche forcée dans ce dossier, le Gouvernement n'est pas parvenu à annoncer sa décision de retenir, parmi les quarante communes candidates, deux communes de l'Aube, Auxon et Pars-les-Chavanges, que le 24 juin 2009. Quelques semaines plus tard, les conseils municipaux des deux communes concernées ont décidé de retirer leur candidature.

Vos rapporteurs ont, bien entendu, cherché à comprendre les causes de l'échec de ce projet. Nous avons donc interrogé, à ce sujet, les principaux acteurs du dossier, y compris l'ancien maire d'Auxon, M. Jean-Louis Caillet, dont nous tenons à saluer ici le courage et le sens du service public. Si diverses explications nous ont été fournies pour justifier le délai, de près de huit mois, séparant la limite, arrêtée par le Gouvernement de dépôt des candidatures, de l'annonce du choix de deux d'entre elles, aucune ne nous a paru complètement satisfaisante.

Par contre, il est clairement apparu que cette longue période d'attente a été mise à profit par des militants antinucléaires pour déstabiliser les conseils municipaux et les obliger à revenir sur leur décision initiale, en usant, pour parvenir à leurs fins, de méthodes variées, souvent malhonnêtes, parfois condamnables, y compris la diffamation et les menaces de mort. Qui plus est, nous avons relevé que les élus des communes candidates n'ont pas bénéficié, dans cette même période, du soutien de l'État auquel ils pouvaient légitimement s'attendre, s'agissant d'un dossier d'importance nationale.

Nous estimons que la démarche de concertation de l'Andra, bien que perfectible, aurait pu aboutir si ce dossier n'avait pas été géré avec la volonté de le conclure en quelques mois, là où une véritable concertation avec la population et les élus locaux nécessitait beaucoup plus de temps. Nous rappelons, à cet égard, la nécessité d'éviter toute précipitation dans l'instruction de ce type de dossier. S'ils ne présentent aucun caractère d'urgence, un échec peut, en effet, s'avérer lourd de conséquences pour l'ensemble de la filière. En l'occurrence, nous constatons avec satisfaction l'absence de contrecoup sur le projet, plus complexe, de stockage géologique profond.

En conséquence, nous approuvons la décision de la DGEC de desserrer le calendrier du projet, afin de laisser le temps nécessaire au dialogue, mais aussi à une réévaluation, par l'Andra, des différentes options envisageables, en particulier, du résultat des recherches, réalisées au niveau international et européen, sur le traitement préalable des déchets de faible activité à vie longue. Si ces dernières sont susceptibles de réduire les contraintes scientifiques sur le choix d'un site, nous insistons sur la nécessité d'écarter tout compromis sur la sûreté du stockage. Enfin, nous soulignons qu'une fois la phase de concertation relancée, l'État devra veiller à apporter une protection et un soutien spécifiques aux responsables des collectivités locales qui apportent leur concours à la politique nationale de gestion des déchets.

## II. LE STOCKAGE GÉOLOGIQUE PROFOND

L'étude d'un centre de stockage géologique profond, destiné aux déchets de haute activité et moyenne activité à vie longue, constitue l'un des trois axes de recherche définis par la loi du 30 décembre 1991. Celui-ci a conduit, après une phase de concertation de près de cinq ans, de 1993 à fin 1998, à la construction, à partir de 2000, d'un laboratoire souterrain à Bure, à la limite entre Meuse et Haute-Marne.

A l'issue de la période de quinze années définie par la loi du 30 décembre 1991, l'élaboration de la loi de programme du 28 juin 2006 a été précédée par la remise aux pouvoirs publics de plusieurs rapports évaluant positivement le résultat des recherches menées sur cet axe, notamment, en mars 2005, celui publié par vos rapporteurs au nom de l'OPECST: "Pour s'inscrire dans la durée: une loi en 2006 sur la gestion durable des déchets radioactifs". Elle a aussi été préparée par l'organisation, de septembre 2005 à janvier 2006, d'un débat public national sur les déchets radioactifs, auquel nous avons également participé.

Prenant acte des progrès accomplis, la loi du 28 juin 2006 a reconduit les trois axes de recherche définis par la loi du 30 décembre 1991, en fixant, pour chacun d'entre eux, de nouveaux objectifs et de nouvelles échéances. S'agissant de l'axe relatif au stockage, la loi impose le principe de la réversibilité du stockage en couche géologique profonde, prévoit que la demande d'autorisation de création d'un centre de stockage sera instruite en 2015 et sa mise en exploitation effective en 2025.

A ce stade, les efforts réalisés par les équipes de l'Andra devraient permettre de respecter les échéances définies par la loi. Ainsi, au cours de l'année 2009, l'Andra a franchi deux étapes importantes dans cette direction, avec la proposition d'une zone d'intérêt pour la reconnaissance approfondie (Zira), et la remise d'un dossier relatif aux caractéristiques scientifiques et techniques du futur centre de stockage. De plus, l'Andra a d'ores et déjà engagé les préparatifs nécessaires au débat public, prévu en 2013, et au dépôt, en 2014, de la demande d'autorisation de création<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Les préparatifs du débat public font apparaître le besoin de définir par avance quelques principes relatifs aux éléments de fiscalité locale qui s'appliqueront aux futures installations. Il appartiendra au seul législateur de les fixer, s'agissant d'un ensemble d'ouvrages *sui generis* avec une importante emprise souterraine, tout à fait inédite. Notre souci, à cet égard, consiste à préserver l'incitation à mener l'opération jusqu'à son terme : le prélèvement devrait être dégressif, pour chaque producteur, en fonction des quantités de déchets qu'il aurait déjà stockées ; l'allocation du produit aux collectivités locales devrait inversement progresser en fonction de l'avancée du stockage. Enfin, il est essentiel que le bassin des collectivités bénéficiaires couvre assez largement la zone concernée par les travaux, puis les transports.

Nous regrettons d'autant plus de devoir constater que l'avancement satisfaisant de ce projet, voire le projet lui-même, issu de près de vingt années d'effort de la communauté nationale, notamment en matière de recherche, pourraient se trouver remis en cause par la démarche, engagée en dehors des cadres de concertation prévus par la loi, par les grands producteurs de déchets, EDF en tête, suivi d'Areva et du CEA. Dans le cadre de cette démarche, nous semble-t-il, avant tout motivée, par l'annonce, par l'Andra, d'un accroissement conséquent de son estimation du coût du projet de stockage géologique profond, les grands producteurs proposent, d'une part, de prendre en compte, sans délai, de nouvelles propositions sur l'architecture du futur centre de stockage, destinées à en réduire le coût, et, d'autre part, de mettre en place une nouvelle organisation du projet.

S'agissant des améliorations techniques proposées, nous soutenons la position de la DGEC qui a demandé à l'Andra d'évaluer leur pertinence afin de pouvoir, le cas échéant, au moment opportun, amender le projet. Les deux principales, de par leur impact sur le coût du projet, relatives, d'une part, à la réduction de la longueur totale des galeries de liaison entre les alvéoles de stockage, et, d'autre part, à l'utilisation d'un tunnelier pour le creusement des galeries, nécessitent, en effet, des études complémentaires, pour s'assurer de leur adéquation aux contraintes de sûreté. Afin de permettre leur intégration éventuelle *a posteriori*, sans retarder le projet, l'ASN s'est, pour sa part, déclarée ouverte à un processus d'autorisation progressive, permettant des révisions de l'architecture de l'installation dans des conditions garantissant le respect des contraintes de sûreté.

Concernant la proposition d'une nouvelle organisation pour la phase industrielle du projet, dans le cadre de laquelle les trois grands producteurs viendraient, sous couvert d'assistance à maîtrise d'ouvrage, se substituer à l'Andra dans ses attributions, nous rappelons qu'elle contredit l'article 14 de la loi du 28 juin 2006 qui confie à l'Andra la mission "de concevoir, d'implanter, de réaliser et d'assurer la gestion de centres d'entreposage ou des centres de stockage de déchets radioactifs compte tenu des perspectives à long terme de production et de gestion de ces déchets ainsi que d'effectuer à ces fins toutes les études nécessaires". Qui plus est, s'agissant d'une mission de service public, celle-ci ne saurait, en aucun cas, même partiellement, être confiée à des sociétés, avant tout intéressées à maximiser leurs profits, et susceptibles de passer, à terme, sous contrôle privé. En outre, nous relevons que l'implication anticipée des trois principaux producteurs de déchets dans ce projet serait susceptible de soulever des difficultés vis-à-vis d'autres industriels, français ou européens, également désireux d'y participer, à l'occasion d'appels d'offres, obligatoires s'agissant d'un projet de cette ampleur.

Si nous comprenons la crainte des producteurs de déchets, qui sont également les financeurs en application du principe "pollueur/payeur", d'une inflation excessive des coûts, nous rappelons que l'article 14 de la loi du 28 juin

2006, dispose que l'Andra "propose au ministre chargé de l'énergie une évaluation des coûts afférents à la mise en oeuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs..." et, qu'après avoir recueilli les observations des producteurs et l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, "le ministre chargé de l'énergie arrête l'évaluation de ces coûts", ce qui laisse un large espace à la négociation, dans un cadre institutionnel. À ce sujet, nous regrettons le retard pris par le Gouvernement dans l'installation de la Commission nationale d'évaluation du financement des charges de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs (CNEF), prévue au IV de l'article 20 de la loi du 28 juin 2006. La CNEF aurait, en effet, pu désamorcer ce conflit, en assurant un rôle d'arbitre entre les chiffres avancés par les différents acteurs de la filière.

## LA CONSULTATION PUBLIQUE

Le processus de décision prévu par la loi du 28 juin 2006 qui doit conduire à l'autorisation de construire un site de stockage géologique prévoit une procédure de consultation publique. Selon son article 12 : *“le dépôt de la demande d'autorisation de création du centre est précédé d'un débat public au sens de l'article L. 121-1 [du code de l'environnement] sur la base d'un dossier réalisé par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs”*.

Vos rapporteurs se sont inquiétés des difficultés pour mener à bien ce type de procédure organisée dans le cadre de la discussion sur les nanotechnologies : les protestataires, quelques dizaines de personnes très engagées, se retrouvaient à chaque nouvelle réunion publique, quel que soit l'endroit de France où celle-ci se tenait, et couvraient les discussions de leurs cris et bruits divers.

De tels faits remettent en cause le principe d'une discussion ouverte à tous sans autre règle que l'ouverture à l'échange, puisqu'il suffit d'une infime minorité extrémiste bafouant les droits de leurs concitoyens pour rendre impossible tout dialogue. Dans ce cas de figure, même les représentants d'associations hostiles aux nanotechnologies, et désirant néanmoins participer au débat, se sont trouvés privés du droit de faire valoir leur point de vue.

La procédure ne doit cependant pas être considérée comme complètement et définitivement invalidée par ce contre-exemple scandaleux. Lorsque nous avons auditionné les représentations de la Commission nationale du débat public, ceux-ci nous ont indiqué que la procédure prévue par les articles L121-1 et suivants du code de l'environnement conservait toute son efficacité pour des consultations relatives à des projets d'importance plus locale.

En outre, l'investissement personnel de certains préfets, qui ont utilisé les moyens de droit à leur disposition pour anticiper les manifestations, et garantir ainsi l'ordre des débats, a montré que l'amélioration de la procédure ne dépendait que de quelques ajustements.

A cet égard, vos rapporteurs ont souhaité recueillir des détails sur les procédures suivies en Suède, pays réputé pour son aptitude à produire des consensus, et notamment s'agissant du rôle dévolu au « tribunal de l'environnement ».

De ces divers recueils d'expérience, confortés par quelques analyses préliminaires, vos rapporteurs ont déduit plusieurs recommandations pour conserver à la consultation publique toute son importance, sans prendre le risque d'une fragilité face à des groupuscules peu respectueux des mécanismes démocratiques.

## **I. LES RESSORTS DE LA PARTICIPATION**

Le principe même de la consultation publique comporte en germes les événements qui ont perturbé les réunions publiques de débats sur les nanotechnologies.

En effet, face à toute question, l'ensemble des individus concernés se partagent nécessairement en deux groupes : ceux qui se sentent concernés, et ceux qui sont indifférents. Le premier groupe se divise lui-même entre ceux qui sont plutôt favorables, et ceux qui sont plutôt hostiles.

Lorsqu'une procédure de concertation est organisée, chacun fait des arbitrages d'utilisation de son temps en fonction de ses priorités. Les individus qui sont indifférents risquent peu de modifier leurs projets personnels pour se libérer à l'heure de la réunion ; ceux qui sont plutôt favorables ne se sentent pas mieux placés que les porteurs du projet en débat pour le défendre.

Par conséquent, une telle procédure laisse face à face, la plupart du temps, d'un côté les porteurs de la question, généralement des représentants de l'industrie et de l'administration, et de l'autre, les opposants les plus motivés.

Les réunions ne peuvent toucher que marginalement les personnes moins engagées, celles dont l'activité professionnelle ou associative n'impose pas spécialement la présence.

La proportion de ces participants relativement neutres *a priori*, venus seulement pour s'informer, dépend dramatiquement des conditions d'organisation de la réunion : accessibilité par les moyens de transport, moment de la journée ou



de la semaine, intempéries, attractivité éventuelle d'événements concurrents (match de football, par exemple), etc ... Ces éléments de circonstance, prosaïques mais bien réels, marquent toute la distance entre l'idée théorique d'une consultation ouverte à tous, et sa tangible concrétisation.

De fait, la réalité des échanges au cours de la consultation publique va concerner pour l'essentiel les défenseurs d'un côté, et ceux qui parlent à charge de l'autre, comme lors d'un procès. Voilà pourquoi le concept de « tribunal de l'environnement », tel qu'il est mis en oeuvre en Suède, nous a paru pouvoir procurer des pistes d'amélioration de la procédure, sans en changer la nature.

## **II. LE PIÈGE DE LA RECHERCHE D'UNANIMITÉ**

Lorsqu'un mode d'organisation reposant sur un principe pose des difficultés pratiques, les débats sur les voies d'amélioration se structurent généralement autour de deux lignes d'analyse : certains incriminent une mise en oeuvre insuffisamment rigoureuse du principe, et réclament un approfondissement de son application ; d'autres s'efforcent de concevoir des règles complémentaires conciliant le principe avec certaines limitations qui permettent d'en préserver l'esprit.

Ainsi le constat patent des imperfections pratiques de la libre concurrence, au travers des crises financières par exemple, oppose ceux qui dénoncent une liberté encore insuffisante des acteurs économiques, et ceux qui voient au contraire une amélioration possible dans un encadrement des comportements.

L'idée profondément démocratique de la consultation publique suscite les mêmes divergences face au constat d'une perturbation possible par quelques agitateurs irrespectueux du droit de leurs concitoyens à dialoguer pour expliquer ou comprendre.

Notre collègue Bertrand Panher, député de la Meuse, qui a reçu mission du Président de la République pour réfléchir aux améliorations possibles de la procédure de consultation publique, a choisi manifestement la voie de l'approfondissement du principe. C'est le sens du mouvement qu'il a créé : « Décider ensemble », qui se donne comme raison sociale de poursuivre la discussion tant qu'il reste des personnes à convaincre, en rendant publiques toutes les informations disponibles.

Cette approche pose deux types de difficultés assez fondamentales.

S'agissant de la communication publique de l'intégralité des informations disponibles, celle-ci se heurte, en droit, à des limites juridiques traditionnelles de protection du secret des affaires, tant sur le plan industriel que sur le plan financier. D'autres limites concernent la sécurité publique : pour n'importe quel ouvrage d'une certaine importance, la libre communication d'une cartographie précise des prises d'air, par exemple, pourrait intéresser des concepteurs d'attentat.

Surtout, c'est une conception qui, sans le dire, transforme de facto la consultation publique en un mécanisme de décision à l'unanimité.

Vos rapporteurs ne peuvent reprendre à leur compte une telle approche, et cela, pour au moins trois raisons :

- en premier lieu, la règle de l'unanimité ne peut aboutir qu'à un blocage définitif. L'histoire de la Pologne, et des malheurs dans lesquels ce pays s'est trouvé plongé à maintes reprises, disparaissant plusieurs fois de la carte, du fait de la règle d'unanimité appliquée par sa diète aristocratique, donne une illustration des risques pour une communauté à se placer dans la dépendance du *veto* d'un seul. Jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, il suffisait qu'un membre de la Diète polonaise crie en séance *liberum veto* pour interrompre la séance et rendre invalides toutes les décisions préalablement adoptées. Il en résultait une paralysie politique qui a notamment facilité les trois partages successifs de la Pologne entre la Russie, la Prusse et l'Autriche entre 1772 et 1795<sup>12</sup>.

- en deuxième lieu, une telle règle s'applique avec moins de légitimité dans une réunion d'individus que dans une assemblée institutionnelle. Dans les deux cas, c'est la décision d'un seul membre qui s'impose à tous, mais, du moins, la décision dissidente d'une institution résulte-t-elle (en principe) d'une délibération interne à cette institution, alors qu'aucune procédure ne peut garantir le sens de la responsabilité du membre individuel qui fait obstruction ;

- en troisième lieu, et surtout, ce basculement *de facto* à une décision à l'unanimité fait bon marché des procédures de démocratie représentative, que ce soit au niveau du Parlement ou des assemblées locales. C'est une chose de garantir la possibilité d'expression pour toutes les personnes localement concernées, c'en est une autre de reconnaître à chacune, individuellement, un droit de blocage absolu, en dépit de l'avis de la majorité.

---

<sup>12</sup> " *The Cambridge History of Poland (1697-1935)*", Cambridge, 1941, p. 56

Une application intégriste du principe de transparence serait donc évidemment dangereuse pour la poursuite du projet soumis à consultation publique.

Vos rapporteurs contestent donc cette fuite en avant de la démocratie consultative vers la dictature de chaque individu, et proposent plutôt des améliorations du processus de consultation basées sur les réflexions précédentes et l'exemple suédois.

### **III. LE DÉBAT RESTREINT AVEC LES ASSOCIATIONS**

La commission consultative du débat publique a fait la preuve jusqu'ici de son efficacité lorsque les conditions d'un débat ouvert sont réunies; il s'agit de lui offrir la possibilité de poursuivre son action d'une autre manière, lorsqu'elle se trouve empêchée par l'intervention d'un petit groupe d'individus faisant obstruction à l'échange libre entre les parties prenantes et la population.

Ainsi, partant du constat objectif que les manoeuvres d'obstruction ne proviennent pas des parties prenantes, nous préconisons que l'échec d'une procédure ouverte telle qu'elle est conçue aujourd'hui, entraîne la possibilité pour le Gouvernement de demander à la Commission nationale du débat public d'engager une procédure restreinte permettant une consultation de toutes les associations ouvertes à une discussion.

Ce dispositif de consultation restreinte présenterait trois avantages :

- d'abord, la fixation d'un cadre formalisé de consultation permettrait de garantir plus facilement sa sérénité en définissant des conditions minimales pour la participation aux débats. Pour les associations, ces conditions pourraient alors reprendre celles prévues par l'article 11 du règlement CE n°1367 du 6 septembre 2006 concernant l'application de la convention d'Aarhus<sup>13</sup> : l'antériorité, la régularité de fonctionnement et la transparence du financement ;

- ensuite, l'organisation de débats dans un lieu fermé, voire protégé, bénéficierait plus facilement de tous les moyens de droit pour maintenir des conditions apaisées d'échanges, y compris l'appel à la force publique en cas de

---

<sup>13</sup> Règlement (CE) n°1367/2006 du Parlement européen et du Conseil du 6 septembre 2006 concernant l'application aux institutions et organes de la Communauté européenne des dispositions de la convention d'Aarhus sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement.

tentative d'intrusion de manifestants voulant empêcher les participants de s'exprimer ;

- enfin, l'inscription dans la loi de cette procédure de recours à une configuration restreinte, encadrée juridiquement, en cas d'impossibilité constatée d'organiser une procédure ouverte, permettrait de poursuivre le processus échelonné prévu par l'article 12 de la loi du 28 juin 2006. En effet, le débat public, comme prévu, aurait bien lieu, puisqu'en pratique, toutes les parties prenantes non violentes pourraient s'exprimer.

Cette nouvelle procédure prévoyant une solution de rechange en cas d'obstruction manifeste ne pourrait évidemment résulter que d'une modification législative. L'article 39 de la Constitution précise que : "L'initiative des lois appartient concurremment au Premier ministre et aux membres du Parlement". Cela signifie qu'à défaut de mise en oeuvre par le Gouvernement, l'idée pourra en être portée par voie d'amendement.

#### **IV. LE "TRIBUNAL DE L'ENVIRONNEMENT"**

Le modèle suédois du "Tribunal de l'environnement", dont le principe essentiel consiste à organiser la discussion entre les parties prenantes informées sous la protection de la justice, peut inspirer une autre réforme de l'organisation du droit de l'environnement en France.

L'organisation d'un cadre juridictionnel spécifique est en effet concevable dès lors qu'il serait intégré à l'ordre des juridictions administratives.

Une chambre spéciale au sein des cours administratives d'appel pourrait connaître en première instance des actes administratifs relatifs à l'environnement. Un droit de recours, en cassation, serait alors ouvert devant le Conseil d'Etat, qui pourrait renvoyer le jugement devant la chambre de l'environnement d'une autre cour administrative d'appel.

Sur le modèle suédois, le collège des juges pourrait comprendre pour partie, à côté d'un ou deux magistrats garants de la procédure et chargés de diriger les débats, des professionnels formés aux problématiques de l'environnement.

La France connaît déjà ce genre de collèges mixtes avec le Tribunal des affaires de Sécurité sociale, présidé par un magistrat du siège entouré de deux

assesseurs désignés par le premier président de la Cour d'appel sur présentation des organisations syndicales de salariés et d'employeurs. En outre, le Conseil de prud'hommes, et le Tribunal de commerce sont des juridictions de premier degré composées exclusivement de juges élus.

Cette clarification par la création d'un ordre de juridiction spécialisé éviterait la multiplication des procédures essayant de trouver leur voie dans l'organisation de la justice, avec les incertitudes accrues qui en résultent quant aux délais des décisions.



## **LA FILIÈRE NUCLÉAIRE**

Si notre évaluation concerne la gestion des déchets nucléaires, cette gestion dépend pour partie de la bonne organisation de la filière nucléaire. Or certaines tensions se sont fait jour au sein de cette filière qui nous semblent devoir être évoquées, car elles peuvent nuire à la solidité de l'édifice sur lequel la France a construit son engagement historique dans le domaine de l'énergie nucléaire, notamment en remettant en cause les principes de constance, cohérence et patience que l'OPECST considère comme fondamentaux.

Ainsi, les manoeuvres de déstabilisation d'Areva peuvent être perçues comme un manque de constance par rapport aux choix antérieurement faits pour le périmètre des entreprises publiques. Ensuite, la loi NOME, en créant un statut pour des « passagers clandestins » de l'offre électronucléaire, a instillé les germes d'un manque de cohérence au regard des conditions de l'acceptation de l'énergie nucléaire en France. Enfin, le défaut de coopération entre les acteurs français sur les marchés à l'exportation traduit un manque de patience dommageable face au regain d'intérêt mondial pour l'énergie nucléaire.

Certains de ces points sont évoqués dans le rapport de juin 2010 remis par M. François Roussey au Président de la République sur « L'avenir de la filière française du nucléaire civil ». Cependant, comme nous ne connaissons de ce rapport que la synthèse rendue publique, nous nous abstenons d'effectuer des comparaisons qui risqueraient de manquer de fondement au niveau des intentions.

### **I. LE JEU SUR LE PÉRIMÈTRE DES ENTREPRISES PUBLIQUES**

La création d'Areva en 2001 a correspondu à l'idée de rassembler toutes les compétences de service de l'industrie nucléaire française en une seule entité, lui conférant ainsi une taille critique suffisante pour développer une position forte sur les marchés internationaux.

Notre visite à l'atelier de la Somanu, à Maubeuge, nous a permis de vérifier combien cette stratégie était pertinente, puisque cette filiale d'Areva créée en 1985, à l'époque au sein du groupe Jeumont Schneider, pour la réparation des

équipements mécaniques et hydrauliques du parc nucléaire français, réalise désormais plus de la moitié de son chiffre d'affaires avec des exploitants nucléaires étrangers.

Les efforts d'Anne Lauvergeon ont permis de hisser le groupe Areva au premier rang mondial dans son domaine, sa réussite étant symboliquement illustrée par un flux d'embauche de dix mille collaborateurs nouveaux chaque année, et par la vente d'un réacteur EPR en Finlande et de deux autres à la Chine.

Pourtant les rumeurs du départ de sa présidente ne s'estompent que pour reprendre quelques mois plus tard, et le groupe Areva lui-même fait l'objet d'annonces renouvelées quand à sa restructuration; déjà, il a dû revendre en 2009 sa filiale dans les équipements de distribution d'électricité. Des informations ont circulé sur la reconstruction d'un grand pôle de l'énergie nucléaire français centré sur EDF au prix d'un démantèlement d'Areva.

L'annonce en septembre 2010 de la création de six groupes de travail pour redéfinir les conditions d'un partenariat entre les deux groupes a confirmé *a contrario* l'existence de dissensions.

Vos rapporteurs tiennent à souligner combien toutes les velléités de réorganisation franco-française leur paraissent peu pertinentes : la coexistence indépendante du premier exploitant nucléaire au monde et du premier fournisseur de service nucléaire au monde constitue une chance, plus qu'un handicap, pour notre pays, et laisse à chacun des deux groupes la possibilité de développer sa présence internationale indépendamment de l'autre.

A l'inverse, un regroupement différent des activités de la filière n'aiderait en rien à résoudre des problèmes tangibles comme le relèvement du coefficient d'utilisation du parc nucléaire, ou l'avancement de la construction de l'EPR de Flamanville.

Il serait donc heureux que les forces à l'oeuvre dans les grands appareils de direction français se consacrent à faire prévaloir sur le terrain des logiques de développement industriel, en France et dans le monde, plutôt qu'à conduire des intrigues de cabinet qui n'auraient finalement aucune retombée évidente pour notre pays, voire des effets désorganisateur ou destructeurs.



## **II. LES PASSAGERS CLANDESTINS DE L'OFFRE ÉLECTRONUCLÉAIRE**

Le droit de la concurrence européenne exerce sur le service public français de l'électricité une pression qui ne peut avoir pour effet que de faire perdre à la collectivité nationale l'avantage de coût qu'elle s'est donné en construisant son parc électronucléaire.

En effet, sur un marché ouvert, le prix est déterminé par le coût de l'offre marginale, c'est à dire de l'offre qui reste disponible lorsque toutes les offres moins chères ont déjà trouvé preneur.

Sur le marché européen, l'offre marginale est celle des centrales à gaz, indispensables pour équilibrer la demande, mais produisant une électricité à un coût plus élevé que les centrales nucléaires, les centrales hydroélectriques, ou même les centrales à charbon encore nombreuses en Allemagne et au Danemark.

L'équilibre de marché pousse donc naturellement à ce que le prix de l'électricité en Europe soit déterminé par les coûts de production des centrales à gaz, d'un niveau plus élevé que le prix rendu possible par une production à 90% d'origine nucléaire ou hydraulique, comme celle dont bénéficie la France.

Pour maintenir cet avantage de coût, et éviter qu'EDF ne s'approprie l'intégralité de la « rente nucléaire », en vendant l'électricité française au prix européen, un système de tarification redirige cette rente vers les consommateurs nationaux. En dépit de la libéralisation intervenue au 1er juillet 2007, ce système de tarification a été largement préservé, du fait du choix des consommateurs français en faveur de la poursuite de leur contrat conclu dans le cadre du service public. La Commission européenne, qui ne voit dans ce système de tarification qu'une barrière à l'entrée pour des producteurs d'électricité aux coûts plus élevés, dénonce un manquement à l'ouverture des marchés.

La commission sur l'organisation des marchés de l'électricité, présidée par M. Paul Champsaur, a été chargée de trouver une solution pour desserrer cette contrainte. Elle a écarté l'idée d'une récupération de la rente à travers une taxe, qui aurait conduit à un transfert de la rente au fisc, sans contrepartie bien certaine pour les consommateurs. Elle a proposé un principe d'accès des fournisseurs d'électricité à la production nucléaire, qui permet de conserver en théorie un prix bas, par l'effet de la concurrence. C'est la solution mise en place par la loi n° 2010-1488 du 7 décembre 2010 portant nouvelle organisation du marché de l'électricité (NOME).

Cette solution s'inspire des schémas retenus pour les activités dépendant fondamentalement d'un réseau (télécoms, gaz, électricité). Elle correspond à l'hypothèse d'une infrastructure historique dont les frais de construction ont été amortis depuis longtemps, et dont le coût d'utilisation ne correspond plus alors qu'aux frais de maintenance. On peut alors envisager un "accès" au fournisseurs tiers, rendu possible par la marge disponible entre, d'un côté, le prix de marché du service final, et de l'autre, le coût d'utilisation de l'infrastructure qui permet de le fournir.

Tel n'est pas le schéma envisageable avec "l'accès" pour les fournisseurs d'électricité tiers au parc électronucléaire, pour au moins deux raisons qui tiennent aux conditions fondamentales de l'acceptation de l'énergie nucléaire en France.

La première raison tient au rôle clef de la tarification. Depuis les fameuses analyses de Marcel Boiteux en tant qu'économiste (1956), qu'il a pu mettre en oeuvre ensuite en tant que dirigeant d'EDF (1967-1987), cette tarification se cale sur le coût marginal de la production d'électricité française, de façon à concilier le double objectif de redistribuer vers le consommateur la rente nucléaire, tout en lui rendant sensibles les tensions temporaires, hivernales en particulier, sur les capacités de production. Cette tarification ne permet pas en principe d'acheter de l'électricité à prix coûtant pour la revendre à un prix plus élevé ... sauf à faire l'hypothèse qu'une hausse des prix surviendra, permettant aussi bien à EDF, qu'à ses concurrents utilisateurs de "l'accès" ouvert par la loi NOME, de s'approprier une part au moins de la rente nucléaire. Ce schéma entame le pacte national implicite que la France a passé avec son industrie nucléaire depuis le premier choc pétrolier.

La seconde raison tient à l'engagement de responsabilité. La construction des centrales nucléaires s'est effectuée dans le cadre du service public, et EDF bénéficie encore de la confiance qui s'attache, en France, au fait d'avoir oeuvré pour l'intérêt général. Cette confiance s'étend à la gestion des risques d'exploitation que représente le recours à l'énergie nucléaire. La multiplication de revendeurs d'électricité nucléaire qui ne prendront aucune part à la gestion des risques de production va donner l'impression d'un désinvestissement des entreprises d'énergie dans ce qui devrait rester le coeur de leur métier, au profit d'une évolution vers une activité de pur marketing. Le contact direct avec un fournisseur dont on appréciait qu'il était capable de gérer des questions techniques difficiles, voire dangereuses, va se perdre. Et la confiance de la population dans la sûreté de l'appareil de production va s'en trouver altérée.

En lieu et place de ce dispositif ouvrant la porte à des "passagers clandestins" de l'offre électronucléaire, c'est à dire, au sens propre de la notion

économique de “*free rider*”, à des acteurs qui profiteraient des bas coûts de la production nucléaire, sans supporter les contreparties en termes d’engagement de responsabilité, vos rapporteurs opposent un modèle venu des pays du Nord de l’Europe : celui des consortiums finlandais (Fortum, TVO, Fennovoima), au sein desquels des entreprises, en l’occurrence souvent des papeteries, se regroupent pour investir conjointement dans la construction des centrales nucléaires, et se partager ensuite les parts de production.

Ce modèle peut rendre compatible un “accès” à l’offre électronucléaire, et une tarification favorable au consommateur. L’ouverture du marché passe alors par l’ouverture du capital des consortiums détenant les centrales nucléaires. Et cette détention d’une part au capital oblige à un engagement dans le suivi des conditions de production, et donc à une prise en charge des questions de sûreté et de gestion des déchets.

Tel est le modèle que vos rapporteurs auraient préféré voir prévaloir; tel est le modèle vers lequel on pourra revenir lorsque le dispositif de la loi NOME aura montré ses limites.

### **III. LE MANQUE DE COORDINATION À L’ÉTRANGER**

La perte du marché d’Abou Dabi en décembre 2009 s’explique pour partie par une coordination insuffisante des acteurs français dans la démarche commerciale, et pour partie par le surdimensionnement de l’EPR par rapport au besoin formulé par les Emirats arabes unis.

Mais, comme l’a rappelé M. André-Claude Lacoste, président de l’ASN, lors de la présentation du rapport annuel de l’ASN devant l’OPECST en avril 2010, il faut aussi considérer que l’offre concurrente coréenne, quoique d’un niveau technologique un peu moins poussé, s’appuyait sur une expérience industrielle tout à fait sérieuse, et surtout sur une capacité à faire jouer les économies d’échelle qui a disparu en France depuis 1998 avec l’arrêt de la construction en chaîne des centrales de deuxième génération.

Le réajustement de la structure de l’offre française est donc devenu d’autant plus nécessaire que la concurrence internationale s’est véritablement renforcée.

Ce réajustement est nécessaire pour répondre aux besoins à la fois des pays déjà équipés et des pays primo-accédants.

Pour les pays déjà équipés, il faut une palette d'offres de services correspondant notamment aux trois différentes compétences indispensables pour la construction d'une centrale nucléaire, à savoir celles d'assistance à la maîtrise d'ouvrage, de maîtrise d'œuvre, d'ingénieur ensemble. Ensuite, interviennent, le cas échéant, les prestations de maintenance, voire d'exploitation.

Une structure d'offre bien coordonnée, mais non intégrée, de manière à pouvoir participer à certains segments seulement de ce panier d'offre de services, constitue la meilleure manière de profiter au mieux de la demande mondiale qui se manifeste en matière d'équipements nucléaires.

En ce qui concerne la coopération envers les primo-accédants, elle doit prendre au contraire la forme d'une offre intégrée pour aider à installer des systèmes complets, c'est-à-dire des systèmes nucléaires :

1°) qui s'appuient sur une autorité de sûreté nationale disposant d'une solide assise constitutionnelle, et d'une compétence autonome poussée ; les réflexions au sein du groupe international des autorités de sûreté (*International Nuclear Regulators' Association* - INRA) montrent, à partir des précédents de la Corée du Sud et de Taiwan, qu'il faut au moins une quinzaine d'années pour cela ;

2°) qui comprennent une filière nationale de gestion des déchets, car l'offre technique de fourniture d'un cycle complet ne permettra jamais de faire l'impasse sur le stockage des déchets ultimes. A cet égard, vos rapporteurs ont noté l'annonce de Rosatom, lors de leur visite à Moscou, s'agissant d'une future offre russe d'équipement nucléaire intégrant une reprise intégrale des combustibles usés.

Tout cela milite pour organiser une offre française globale cohérente sur les marchés internationaux.

Il ne faut pas que l'offre française devienne monolithique, avec la reconstitution d'un appareil industriel complètement intégré dont l'offre « d'un seul bloc » pourrait être vécue comme contraignante pour les pays qui souhaitent à terme pouvoir faire jouer la concurrence internationale sur les services. De là, l'intérêt de maintenir l'autonomie du prestataire Areva par rapport à l'exploitant EDF. La qualité de l'offre française doit reposer sur une cohésion plurielle entre partenaires, et non sur une intégration monopolistique.

Cette cohésion plurielle doit faire une place à la composante "transmission et distribution d'électricité", car un réacteur nucléaire a besoin d'un réseau capable de transporter 10 fois sa puissance, ce qui impose souvent d'étayer le réseau local.

La réflexion stratégique française sur une réponse à la future concurrence russe intégrant une reprise définitive des déchets mériterait certainement d'inclure l'ANDRA.

L'offre française doit en outre être rendue modulaire pour répondre à des besoins de taille différente selon la demande formulée. De ce point de vue, les efforts pour développer à côté de l'EPR de 1600 MW, un réacteur ATMEA avec Mitsubishi de 1000 MW, dont GDF Suez se propose d'être le premier client en participant à sa conception, constitue une bonne nouvelle.

Vos rapporteurs tiennent à souligner la pertinence de l'initiative du CEA l'ayant conduit à créer en 2008 l'Agence française nucléaire internationale (AFNI). Il s'agit là d'un instrument conçu pour combiner au mieux les efforts à conduire simultanément dans les domaines de l'investissement, de la sûreté et de la formation pour établir un « système » nucléaire.

Jusqu'à présent, l'expérience a montré que les acteurs industriels lui accordaient peu d'attention, notamment parce qu'ils manifestent individuellement une certaine impatience à se positionner par rapport aux premiers appels d'offre internationaux. Il serait préférable pour tous que chacun accepte de s'inscrire dans une démarche collective, axée sur la durée.

A cette fin, cet embryon de structure de coordination que constitue l'AFNI mériterait d'être renforcé, et même doté d'un véritable soutien logistique pérenne, intégrant notamment des moyens en capacité d'études économiques, pour permettre à la France de profiter dans l'avenir, au mieux de ses intérêts industriels, du regain d'intérêt pour l'énergie nucléaire dans le monde.



## CONCLUSION

Il paraît clair que le bilan de la mise en oeuvre du dispositif de gestion des déchets nucléaires résultant des lois du 30 décembre 1991 et des 13 et 28 juin 2006 est plutôt encourageant, car les institutions prévues, dont le groupe de travail PNGMDR, fonctionnent de manière correcte, et le dialogue avec les associations, à travers les travaux du HCTSIN notamment, s'enrichit et s'approfondit.

Vos rapporteurs auraient pu alors en tirer la conclusion que l'investissement au long cours de l'OPECST a finalement porté ses fruits, que tous les efforts faits par l'Office pour concevoir, rapport après rapport, depuis 1990, un dispositif de gestion et de contrôle alliant transparence et efficacité, combinant science et sûreté, ont abouti à un édifice cohérent appelé à se consolider par lui-même à la faveur de l'expérience. Dans ce schéma, l'Office aurait pu même envisager un désengagement pour se contenter d'une posture de supervision, appuyée sur les exercices de compte rendu annuel de l'ASN, de la CNE, prévus par le cadre législatif.

Telle n'est pas l'impression que nous laisse notre évaluation.

C'est plutôt une analogie avec la théorie des crises financières qu'elle nous inspire. En effet, le domaine de la gestion des déchets nucléaires semble être en proie lui-aussi, comme le monde des investisseurs en bourse, à ce que M. Jean-Paul Betbèze, lors de l'audition organisée par l'OPECST, le 14 octobre dernier, sur *“les apports des sciences et technologies à l'évolution des marchés financiers”*, a appelé le « paradoxe de la tranquillité ».

Ce paradoxe, formulé initialement en 1970 par l'économiste américain Hyman Minsky (1970), veut que les crises menacent quand la situation se stabilise dans l'économie, car les circonstances favorables finissent par pousser nombre d'opérateurs à s'endetter au delà du raisonnable.

De la même façon, l'amélioration du contexte de la gestion des déchets nucléaires, grâce au bon fonctionnement des instances de transparence et de dialogue mises en place par les lois du 30 décembre 1991 et des 13 et 28 juin 2006,

semble faire oublier aux acteurs industriels toutes les étapes antérieures qui ont été nécessaires pour atteindre progressivement ce palier d'échanges pacifiés.

L'amélioration du contexte les amène, au nom de la rentabilité à court terme, à remettre en cause la conduite par l'ANDRA du projet de stockage géologique, ou la pertinence de la réduction de l'activité des déchets par transmutation. Les tensions internes à la filière nucléaire, succinctement évoquées de manière synthétique dans notre rapport, confirment d'une autre manière leur recentrage sur des préoccupations de courte vue.

Ce faisant, ils risquent de remettre en cause toute la crédibilité du dispositif.

Notre message de conclusion est donc que les acteurs de l'industrie nucléaire doivent se reprendre, et ne pas céder au paradoxe de la tranquillité. Il conviendrait qu'ils se réapproprient l'idée que l'avenir de la filière dépend crucialement de sa capacité à démontrer qu'elle sait gérer les déchets radioactifs dans les meilleures conditions de sûreté, au travers d'un dialogue serein entre partenaires scientifiques et industriels, et avec les associations.

Ce vingt-cinquième rapport de l'OPECST touchant aux questions nucléaires se veut un rappel aux trois maîtres mots d'une gestion durable dans ce domaine : constance, cohérence, patience.



## RECOMMANDATIONS

### • CONTENU DU PROCHAIN PNGMDR

1. L'ASN et la DGEC doivent prendre en considération que le plan est devenu un document de référence, y compris à destination du grand public, pour une description complète du fonctionnement de la filière de gestion des matières et déchets radioactifs.
2. En conséquence, la présentation du PNGMDR doit proposer plusieurs niveaux de lecture en un document unique: synthèse, référence dans la synthèse à des parties du corps du PNGMDR, renvoi dans le corps du PNGMDR vers des liens Internet.
3. Dans le corps du PNGMDR, les informations relatives à une filière doivent être regroupées et restituées dans leur perspective historique.
4. Le PNGMDR doit prévoir de façon plus complète toutes les options stratégiques d'évolution de la filière nucléaire pouvant être retenues à la suite d'un nouveau choix politique de la Nation.
5. Le PNGMDR doit comporter un descriptif des enjeux financiers de la gestion des matières et déchets, notamment du point de vue des ordres de grandeur, avec des indications sur les coûts et les mécanismes de financement (**présentation, par la DGEC, d'un exposé préparatoire en réunion avant fin 2012**).

### • ORGANISATION DU GROUPE DE TRAVAIL DU PNGMDR

6. L'ASN et la DGEC doivent veiller, dès **septembre 2011**, à ce que la taille des délégations ne constitue pas un obstacle à la participation de tous les membres du groupe de travail.
7. Afin d'améliorer les conditions de préparation des discussions, l'ASN et la DGEC doivent, **dès septembre 2011**, imposer la communication des documents faisant l'objet des débats au moins une semaine à l'avance.

8. Lorsqu'après une recherche approfondie du consensus, des désaccords fondamentaux subsistent sur un point, ceux-ci doivent être mentionnés dans le PNGMDR (**effet immédiat**).
9. L'ASN et la DGEC doivent mettre en place, **d'ici fin 2013**, en liaison avec l'IRSN, le CEA et l'Andra, des facilités pour la formation des représentants des associations participant au PNGMDR.
10. L'amélioration de l'efficacité du groupe de travail doit être une préoccupation constante de la DGEC et de l'ASN.

#### ● **TRANSMUTATION**

11. La transmutation doit rester au coeur des réflexions de conception sur les réacteurs de quatrième génération.
12. L'évaluation, **prévue en 2012**, des perspectives industrielles des filières de quatrième génération, doit présenter un échelonnement des solutions possibles de transmutation en fonction des gains attendus et des difficultés estimées.
13. Les solutions possibles de transmutation prévues par cette évaluation doivent faire une place à des conceptions industrielles innovantes de recyclage des déchets de haute activité.
14. Les recherches sur les réacteurs de quatrième génération doivent **résolument** tirer le meilleur avantage de la coopération internationale, pour mutualiser les coûts et préserver l'objectif de la transmutation.

#### ● **STOCKAGE**

15. La construction des filières de stockages doit se poursuivre dans le cadre institutionnel prévu par la loi du 28 juin 2006.
16. Nul n'étant sensé ignorer la loi ni s'en exonérer, les acteurs de la filière nucléaire doivent respecter les procédures de concertation mises en place par la loi Birraux précitée.
17. Le Gouvernement doit veiller, sans délai, à l'installation effective de la Commission nationale d'évaluation du financement des charges de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs, prévue au IV de l'article 20 de cette même loi.

18. La démarche de redéfinition et de rééchelonnement engagée pour palier les difficultés rencontrées pour la mise en place de la filière FA-VL doit être poursuivie.
19. Les difficultés politiques rencontrées dans la démarche de mise en place d'un centre de stockage pour les déchets FA-VL ne doivent pas conduire à transiger sur les critères scientifiques de choix du ou des futurs sites.
20. La concertation sur le choix d'un site de stockage pour les déchets FA-VL doit être menée en impliquant les conseils généraux, voire régionaux.
21. L'Etat doit une protection et un soutien spécifiques aux responsables des collectivités locales qui apportent leur concours à la politique nationale de gestion des déchets.

#### ● CONSULTATION PUBLIQUE

22. La Commission nationale du débat public doit inclure les associations participant au PNGMDR dans la préparation des prochains débats nationaux relatifs à la gestion des matières et déchets radioactifs.
23. La Commission nationale du débat public doit évaluer l'apport des nouveaux modes de communication, tels que les réseaux sociaux, pour informer le public, notamment les plus jeunes, et l'inciter à participer au débat.
24. En cas d'obstruction grave au déroulement d'un débat, le Gouvernement doit saisir la Commission nationale du débat public pour organiser une consultation restreinte réservée à toutes les associations remplissant les critères objectifs d'ancienneté, de transparence financière, et de fonctionnement régulier prévus par l'article 11 du règlement CE n°1367 du 6 septembre 2006 concernant l'application de la convention d'Aarhus (**initiative parlementaire, à défaut d'initiative du Gouvernement - Art. 39 de la Constitution**).
25. Le Gouvernement doit créer, auprès de chaque cour administrative d'appel, un "tribunal de l'environnement", ayant compétence pour juger en première instance les contentieux attachés aux décisions administratives relatives aux questions d'environnement. Le juge administratif qui le préside doit être entouré de deux assesseurs disposant d'une compétence et d'une expérience professionnelle dans ces questions.

● **FILIÈRE NUCLÉAIRE**

26. Le périmètre des entreprises du secteur nucléaire français doit être stabilisé sur les bases qui ont montré jusqu'ici leur pertinence.
27. La détention d'une participation au capital doit constituer la voie privilégiée pour accéder au droit de vendre une part de l'offre électronucléaire française (**en cas de révision de la loi NOME**).
28. Le Gouvernement doit assurer la coordination des acteurs de la filière nucléaire française face aux appels d'offre internationaux pour l'équipement des pays émergents.

## EXAMEN DU RAPPORT PAR L'OFFICE

**M. Claude Birraux, député, rapporteur, président de l'OPECST.** La publication de notre rapport d'évaluation du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs marque un double anniversaire pour les travaux que l'Office a consacré à la question de l'énergie nucléaire. D'abord, vingt ans nous séparent de la publication des deux premiers rapports de l'Office sur cette question: le 14 décembre 1990, Christian Bataille présentait son rapport sur la gestion des déchets nucléaires à haute activité; trois jours plus tard, mon rapport sur la sécurité des installations nucléaires était publié. Ensuite, il s'agit du vingt-cinquième rapport de l'OPECST sur ces sujets.

Conformément à la loi du 28 juin 2006, ce deuxième PNGMDR couvrant la période 2010-2012, a été transmis au Parlement, au nom du Premier ministre, le 3 mars dernier. L'OPECST s'est saisie de l'évaluation en nous désignant, Christian Bataille et moi-même, en tant que rapporteurs, le 31 mars 2010.

Après avoir largement auditionné les parties prenantes, nous considérons que ce Plan et le groupe de travail pluraliste chargé de son élaboration contribuent utilement à un dialogue constructif entre l'administration, l'industrie et les associations. Nous suggérons quelques pistes d'amélioration, notamment une place plus grande aux conséquences d'une réorientation stratégique suite à un nouveau choix politique de la Nation, une indication des enjeux financiers, et la mise en place d'une formation à destination des représentants d'association prêts à prendre la relève des discussions techniques.

Nous sommes soucieux du renforcement des préoccupations financières de courte vue chez les industriels, et particulièrement chez EDF, qui les amènent à freiner l'effort de recherche sur l'élimination d'une partie des déchets nucléaires par transmutation, et à contester, hors des instances de dialogue prévues à cet effet, les modalités du projet de stockage géologique profond, alors que celles-ci relèvent de l'ANDRA, agence nationale investie par la loi du 28 juin 2006.

Concernant l'échec du projet parallèle de stockage des déchets de faible activité à vie longue, nous incriminons l'inconstance du Gouvernement, qui a prêché l'urgence pour le recueil des candidatures tout en différant ensuite sa propre décision, permettant ainsi aux extrémistes anti-nucléaires d'exercer des menaces sur les élus locaux volontaires. Nous approuvons la décision de desserrer le

calendrier du projet et insistons sur la nécessité d'écarter tout compromis sur la sûreté du stockage.

Au-delà de la problématique de gestion des déchets, nous regrettons les tensions survenues au sein de la filière nucléaire, nous dénonçons l'inconstance du Gouvernement s'agissant des manoeuvres de déstabilisation d'Areva, l'incohérence de la création par la loi NOME de « passagers clandestins » de la revente de l'électricité nucléaire, et le manque de coordination des acteurs français face aux appels d'offre internationaux des pays émergents.

**M. Christian Bataille, député, rapporteur.** Au sortir de cette évaluation, compte tenu du bilan plutôt positif de la mise en oeuvre du dispositif de gestion des déchets nucléaires et du fonctionnement de son groupe de travail, nous avons la faiblesse de penser que l'investissement au long cours de l'OPECST avait finalement porté ses fruits. Mais notre évaluation nous a, au contraire, conduit à une analogie avec une théorie des marchés financiers appelée "paradoxe de la tranquillité", qui veut que les crises menacent quand la situation se stabilise dans l'économie, car les circonstances favorables poussent certains opérateurs à s'endetter de façon déraisonnable.

De la même façon, dans le domaine nucléaire, le bon fonctionnement des instances de transparence et de dialogue mises en place par les lois de 1991 et 2006, semble avoir fait oublier la prudence aux acteurs industriels; et aussi toutes les étapes antérieures qui ont été nécessaires pour atteindre progressivement ce palier.

Je voudrais revenir sur la polémique concernant le fond de gestion des déchets nucléaires qui finance toutes les recherches : celles concernant, la séparation-transmutation, le laboratoire de Bure, et d'autres recherches à venir. Les sommes mises en jeux suscitent en effet la convoitise. Je crois qu'il faut marteler que les sommes provisionnées ne sont pas propriété d'EDF, qu'elles ne relèvent pas de l'initiative du président d'EDF. Ces sommes sont provisionnées au bénéfice de la recherche en général, et doivent être mises à disposition de ceux qui décident des programmes de recherche. Certes, il faut sans doute que l'ANDRA modère des visions parfois vertigineuses. Pour autant, cet argent provisionné dans les caisses d'EDF n'appartient pas à EDF mais aux consommateurs, à la recherche, à l'Etat, en fin de compte à la Nation. Il faut arrêter la polémique. Le président d'EDF doit arrêter de dire que ces recherches lui coûtent cher. Ces recherches ne lui coûtent rien. EDF n'a pas à ouvrir sa bourse. Il y a là une incompréhension totale.

L'amélioration du contexte amène les producteurs, au nom de la rentabilité à court terme, à remettre en cause la conduite par l'ANDRA du projet de stockage

géologique, ou la pertinence de la réduction de l'activité des déchets par transmutation. C'est une grande imprudence que de remettre ces axes de recherche en question, car tout cela peut rouvrir un débat qui a été apaisé depuis une vingtaine d'années.

Pourtant, en 1993, à l'occasion d'une mission sur le choix d'un site pour le laboratoire de recherche souterrain, j'avais pu constater que mes interlocuteurs au sein d'EDF, du CEA et des prédécesseurs d'AREVA, considéraient le coût de la recherche sur le stockage des déchets et la séparation-transmutation comme relativement faible en regard de l'énormité des enjeux pour la filière nucléaire nationale. A l'époque, ils s'accordaient pour dire que la gestion des déchets nucléaires n'avait pas de prix.

Les tensions internes à la filière nucléaire, évoquées précédemment, confirment le recentrage des producteurs sur des préoccupations de courte vue.

Ce faisant, ils risquent de remettre en cause toute la crédibilité du dispositif. Notre message de conclusion est donc que les acteurs de l'industrie nucléaire doivent se reprendre, et ne pas céder au paradoxe de la tranquillité. Il conviendrait qu'ils se réapproprient l'idée que l'avenir de la filière dépend crucialement de sa capacité à démontrer qu'elle sait gérer les déchets radioactifs dans les meilleurs conditions de sûreté, au travers d'un dialogue serein entre partenaires scientifiques et industriels, et avec les associations.

L'Office a contribué à assurer la crédibilité de la gestion des déchets. Toute avancée dans la gestion des déchets radioactifs fait grincer des dents du côté des opposants à l'énergie nucléaire, qui sont à l'affût du moindre impair. Il ne faudrait pas qu'EDF, pour des préoccupations financières de courte vue, fasse ainsi le jeu des opposants.

**M. Claude Birraux.** Il est grand temps que tout le monde se mette autour de la table et que chacun n'oublie pas les termes de la loi de 2006 qui confie la mission du stockage à l'ANDRA. Il y est dit explicitement que l'ANDRA "propose au ministre chargé de l'énergie une évaluation des coûts afférents à la mise en oeuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs..." et, qu'après avoir recueilli les observations des producteurs et l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, "le ministre chargé de l'énergie arrête l'évaluation de ces coûts". Nous ne sommes pas des juges, mais nous nous permettons de faire un rappel à la loi. La perspective d'une prise en charge par les producteurs de la gestion de leurs déchets radioactifs est, d'ailleurs, inacceptable non seulement sur le plan légal, mais aussi sur le plan éthique.

A ce propos, j'ai eu récemment la grande satisfaction de présider une conférence internationale de l'OCDE sur la "réversibilité/récupérabilité". Tous les pays membres de l'OCDE participants avaient intégré ces notions à leurs projets de stockage. J'ai constaté qu'une catégorie d'acteurs était absente des discussions: les producteurs d'électricité. Aussi, dans ma conclusion, j'ai indiqué que plutôt que de se lamenter dans les couloirs sur la facture qui allait leur être présentée, les producteurs feraient mieux de se mettre autour de la table pour en discuter.

**M. Jean-Yves Le Déaut, député, vice-président de l'OPECST.** Je voudrais féliciter les rapporteurs d'être parvenu à traiter les principaux problèmes affectant aujourd'hui la filière nucléaire. Les récents soubresauts révèlent des velléités de remise en cause du consensus existant depuis vingt ans sur la gestion des déchets, que le Parlement a contribué, au travers de l'Office, à bâtir. Les progrès réalisés semblent aussi bien gêner EDF, pour des raisons financières, que les opposants au nucléaire.

S'agissant de la CNEF, son installation apparaît plus que jamais indispensable. L'apparition, à côté de l'opérateur historique, d'autres acteurs, impose de fixer de nouvelles règles du jeu pour les producteurs et les vendeurs d'électricité. Ces derniers doivent apporter leur contribution, au moins en affectant une partie de leur prix de vente à la gestion des déchets et aux démantèlements. Si nous n'avions pas relevé ce problème, cela nous aurait été reproché, d'autant qu'il est mieux pris en compte dans d'autres pays.

Sur la séparation-transmutation, la France dispose d'une réelle expertise. L'évaluation des recherches sur la quatrième génération par le Parlement, prévue en 2012, doit permettre de mettre en évidence les gains possibles. Les fuites sur les déclarations du président d'EDF, formulées à Bure, à l'égard de l'ANDRA, la bataille entre Areva et EDF, le blocage de la participation japonaise au capital d'Areva par un autre acteur, l'échec d'Abu Dhabi, tout cela montre le désordre de la filière nucléaire. Je crois que votre rappel à l'ordre s'imposait et qu'il aura du succès. Faute de redresser la situation, cette filière essentielle pour la France risque de se déliter.

Je terminerai par les déchets FAVL. Il faut continuer à traiter de cette question. Je partage votre analyse. Je suis dans une région qui a accepté d'accueillir le laboratoire souterrain, suite à une concertation réussie qui a abouti à un consensus global. La même démarche n'a pas été adoptée pour les déchets FAVL. Cet échec me rappelle celui des quatre sites auxquels nous avons été contraints de renoncer voici vingt ans. A l'époque, le projet avait été traité au niveau des communes laissées livrées à elles-mêmes. Nous en avons tiré les conséquences en considérant que pour traiter des sujets d'importance nationale, le niveau communal



n'est pas approprié. La démarche adoptée pour les FAVL n'a pas tenu compte de cette expérience. Faute de tenir compte de l'histoire, on a refait les mêmes erreurs. Par ailleurs, je considère qu'il ne faut pas spécialiser une région dans la gestion des déchets. Si la même partie du territoire accueille les déchets à vie longue, le laboratoire souterrain et le stockage géologique du CO<sub>2</sub>, on dira très vite que la Champagne-Ardenne ou la Lorraine sont les poubelles de la France.

**M. Claude Birraux.** Ma proposition de création de la CNEF résultait du bilan positif de la CNE, formée d'experts indépendants, qui joue un rôle d'aiguillon pour la recherche. La nécessité de vérifier l'adéquation au besoin du financement de la gestion des déchets motivait mon amendement, aucun dispositif adapté n'étant prévu par le texte du Gouvernement. Il s'agissait de s'assurer que l'argent nécessaire était bien disponible, pas seulement sous forme de provisions, mais aussi d'actifs dédiés. J'avais été frappé par l'exemple de la privatisation de *British Energy* qui avait révélé la disparition des provisions pour les déchets et les démantèlements. Il s'agit donc d'une garantie fondamentale. Aucun des arguments fournis pour expliquer le retard dans l'installation de la CNEF ne m'a convaincu. Il n'est pas sérieux d'arguer de difficultés pour assurer son secrétariat alors que de nombreux inspecteurs des finances ou cadres de la Caisse des dépôts et consignations en retraite seraient ravis de le prendre en charge.

Sur la transmutation, le programme de recherche Curien n'est pas entièrement accompli puisque Phénix est arrêté et Super-Phénix démantelé. Pour continuer, et passer de l'échelle de quelques milligrammes à quelques grammes, se pose la question de la coopération internationale. Alors que les Japonais rencontrent toujours des difficultés, le réacteur russe BN-600, qui délivre 600MW, fonctionne sans problème depuis plusieurs décennies, après avoir rencontré des incidents parfaitement gérés. Nous l'avons visité en fonctionnement, ainsi que le chantier du réacteur BN-800. Les Russes ont en projet un modèle de 1200MW. Conformément à l'idée du forum génération IV, la coopération internationale permet de partager les frais de la recherche et, le cas échéant, les bénéfices résultant des applications.

Sur les FAVL, le maire d'Auxon nous a expliqué qu'un opposant ne lui avait pas caché que leur véritable objectif était d'empêcher l'utilisation du site d'Auxon, géologiquement parfaitement adéquat, pour contraindre le Gouvernement à choisir un autre site, politiquement satisfaisant mais inadapté sur le plan géologique, et ainsi pouvoir attaquer légitimement ce nouveau choix.

**Mme Geneviève Fioraso, députée.** En tant que représentante du Parlement au Conseil d'administration de l'ANDRA, je suis témoin des tensions avec EDF. Au Congrès mondial de l'énergie, j'ai ainsi entendu le président d'EDF affirmer

sommairement que quelques tunneliers remplaceraient avantageusement l'ANDRA. Pourtant, je peux attester du sérieux des travaux de l'ANDRA. D'autre part, je m'interroge sur l'influence des modifications intervenues en matière de fiscalité, notamment avec la suppression de la taxe professionnelle, sur l'attitude des élus locaux.

**M. Claude Birraux.** Pour le laboratoire souterrain de Bure, les départements et les communes bénéficient d'une redevance *ad hoc* équivalente, calée sur le modèle de la taxe sur les installations nucléaires de base.

**M. Bruno Sido, sénateur, premier vice-président de l'OPECST.** Les deux Groupements d'intérêt public ont effectivement la chance de bénéficier d'une taxe additionnelle spéciale sur les INB (installations nucléaires de base), partagée entre les deux départements, équivalente à celle d'une tranche nucléaire.

**Mme Geneviève Fioraso.** En tout cas, l'ANDRA a fait des efforts en matière de concertation. Toutes les présentations faites par le directeur scientifique, M. Patrick Landais étaient très convaincantes. Mettre dans la balance l'appel à quelques tunneliers révèle un mépris injustifié de l'opérateur national à l'égard de l'ANDRA.

Pour le reste, je fais parti de ceux qui déplorent qu'on se ridiculise, à l'exportation, par nos bisbilles, alors même qu'on dispose d'une expertise formidable, y compris en matière de traitement des déchets. Celle-ci pourrait être valorisée à l'exportation. Aussi, un échec sur le projet de stockage géologique profond conduirait également à perdre un débouché commercial à l'étranger. L'ANDRA a accumulé une expertise significative en ingénierie du stockage, sans équivalent à l'étranger, qui pourrait, une fois intégrée à notre offre commerciale, lui donner une valeur ajoutée supplémentaire. Je regrette qu'on se prive de la valorisation de cette expertise.

Je soutiens le rappel de l'Office sur le nécessaire respect de la loi et la remise en ordre de la filière. Je ne souhaite diaboliser personne. Le président d'EDF a trouvé une situation très difficile, avec un taux d'indisponibilité des centrales tellement élevé qu'il révèle une perte de compétences et de savoir-faire. Je crois qu'il convient de remettre de l'ordre rapidement dans cette maison.

**M. Claude Birraux.** Je crois comme vous qu'il faut une véritable réflexion stratégique à ce sujet. Si nous ne savons pas valoriser notre savoir-faire en matière de stockage, Rosatom va en tirer profit. Ils ont engagé l'exploration géologique des formations granitiques de la région de Krasnoyarsk et vont prochainement se doter

d'une loi sur la gestion des déchets nucléaires. Ils se préparent à annoncer une offre pour louer des alvéoles à qui voudra bien leur confier ses déchets radioactifs. Je crois utile de rappeler que Rosatom construit actuellement dix centrales dans le monde et en a onze en commande. De plus, Rosatom peut former jusqu'à quatre mille opérateurs, russes ou étrangers, par an. D'autre part, pour assurer sa crédibilité face aux industriels, l'ANDRA aurait tout intérêt à muscler son ingénierie, si nécessaire en faisant appel à l'assistance à maîtrise d'ouvrage.

**M. Bruno Sido.** Sur la question des déchets FAVL, c'est l'exemple même d'une conduite de dossier à éviter. Le résultat s'est avéré catastrophique tout simplement parce que l'échelon communal n'est pas le bon échelon pour traiter cette question. Seuls, les maires ne sont pas assez forts pour faire face aux oppositions. En creux, pour le stockage géologique profond, il me semble que le législateur de l'époque, Christian Bataille, a bien vu que le département était l'échelon adéquat. Par la suite, une autre décision judicieuse a consisté à s'appuyer sur deux départements et deux régions, donnant un socle encore plus solide à la démarche.

Je voudrais aussi évoquer la question des provisions. Il est essentiel de veiller à ce que les provisions soient faites et ne soient pas considérées par EDF comme sa propriété. Etant présents sur le terrain quasiment en permanence, nous savons très bien que les détracteurs du programme nucléaire et de son aval, c'est à dire les déchets, vont jusqu'à prétendre que les provisions ne sont pas suffisantes et que l'électricité nucléaire n'est donc pas à son véritable prix. Il est donc très important de prouver que les provisions sont suffisantes, sont disponibles et ne sont pas propriété d'EDF. D'ailleurs les démantèlements ne sont pas réalisés. Il est quand même incroyable de voir Brennilis, en Bretagne, toujours debout. L'Office pourrait peut être s'intéresser à ces questions.

**M. Claude Birraux.** Dès 2003, dans un rapport de l'OPECST sur la durée de vie des centrales nucléaires et les nouveaux types de réacteurs, je posais un certain nombre de questions sur le démantèlement que tout le monde se pose à nouveau aujourd'hui.

**M. Bruno Sido.** Si les compétences d'EDF sont limitées en matière de creusement, il serait dommage que l'ANDRA se prive, en raison des tensions survenues avec les producteurs, des compétences d'Areva. D'autre part, il est essentiel de ne pas poursuivre cette polémique au risque de donner le sentiment aux populations que l'on va vers un stockage au rabais. Ce serait catastrophique.

**M. Christian Bataille.** Bruno Sido a raison, le département constitue le bon échelon. Je me souviens avoir consulté dix départements avant d'en retenir

quatre aux caractéristiques géologiques adéquates. Il est en effet nécessaire de réunir à la fois les critères humains et géologiques. Sur le dossier des FAVL, je pense que les choses ont été précipitées par le ministère. Je rejoins Jean-Yves Le Déaut pour considérer que le dossier du stockage géologique profond ne doit pas être pollué par d'autres dossiers mineurs. Il faut donc que l'ANDRA cherche une solution dans d'autres départements et d'autres régions. Je regrette qu'une décision politique également malheureuse ait conduit autrefois à renoncer à un deuxième laboratoire souterrain, par exemple à Marcoule. Sur la question des provisions, j'estime que Claude Birraux et moi devrions exiger du Gouvernement un bilan sur le montant exact des sommes provisionnées. Nous l'avions réclamé dans le précédent rapport d'évaluation et nous le réclamons à nouveau. Il faudrait avoir des indications claires. EDF ne veut pas en entendre parler, car ces sommes sont diluées dans ses comptes. Je me souviens que lors du vote de la loi de 2006, Pierre Gadonneix, à l'époque président d'EDF, s'était opposé à l'idée de la création d'un fond dédié. A mon sens, l'actuel président réagit de la même façon. Je pense que le Parlement est en position de réclamer des éclaircissements à ce sujet.

**M. Claude Birraux.** Tout à fait, cela fait d'ailleurs partie de nos recommandations et des questions posées au Gouvernement.

**A la suite de cet échange, les recommandations ont été approuvées à l'unanimité et la publication du rapport autorisée.**

## **ANNEXES**



**ANNEXE 1 :**  
**LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES**

• **Centre du CEA à Cadarache, le 9 juillet 2010**

M. Serge Durand, Directeur du centre (en fin de mandat)  
M. Maurice Mazière, Directeur du centre (successeur)  
M. Xavier Bravo, Responsable du projet de réacteur Jules Horowitz  
M. Philippe Guiberteau, Directeur de l'assainissement et du démantèlement nucléaire  
M. Alain Porracchia, Directeur de l'Innovation et du Soutien nucléaire  
M. Jean-Claude Maguin, Responsable du laboratoire sur la métrologie du sodium  
M. Olivier Gastaldi, Responsable du laboratoire sur la neutralisation du sodium

• **Espagne, les 20, 21 et 22 octobre 2010**

**Ministère de l'industrie, du tourisme et du commerce**

M. Antonio Hernandez Garcia, Directeur général de la Politique énergétique  
M. Javier Arana Landa, Sous-directeur général de l'Énergie nucléaire  
M. Alfonso Gonzalez Aparicio, Sous-directeur général des Relations énergétiques internationales

**Sénat - Commission de l'industrie, du tourisme et du commerce**

José Antonio Alonso García, Président  
Ana Luisa Durán Fraguas, Première Vice-présidente  
José Muñoz Martín, Second Vice-président  
Diego García Caro, Premier Secrétaire  
Isaac Vila Rodríguez, Second Secrétaire

**CSN (Conseil de sécurité nucléaire)**

M. Francisco Fernandez Moreno, Conseiller  
Mme Carmen Ruiz Lopez, Chef du service des Résidus de haute activité  
M. Alfredo de los Reyes Castelo, Chef du service des Relations Internationales

**ENRESA (Société nationale des déchets radioactifs)**

M. Jorge Lang-Lenton, Directeur de la Division Administration d'ENRESA  
M. Alvaro Rodriguez Beceiro, Directeur Technique en fonction  
Mme Eva Noguero, Directrice du centre de stockage d'El Cabril



## • Russie, du 8 au 12 novembre 2010

### **Douma**

M. Konstantin Zaytsev, député d'Irkoutsk

### **Conseil de la Fédération**

M. Alexandre Torshin, Premier vice-président

M. Valentin Mezhevitch, vice-président de la Commission des monopoles naturels

M. Valentin Kosarev, vice-président du Comité de la protection de l'environnement

M. Yuri Ilyin, chef du secrétariat du Premier vice-président

M. Andrey Baklanov, chef du service des relations internationales

### **Rosatom**

M. Nicolai Martyanov, Conseiller du Directeur général

M. Eugene Eustratov, Directeur général adjoint

Mme Tatiana Elfimova, Directrice générale adjointe

M. Andrey Kulintsev, Conseiller du Directeur général adjoint

M. Igor Konyshv, Directeur des relations avec les associations et les régions

Mme Helena Tchak, Responsable du forum annuel des associations

M. Vladimir Kagramanyan, Professeur à l'Institut de physique d'Obninsk

M. Alexander Abramov, Responsable du programme de gestion des déchets radioactifs

### **Institut Kurchatov**

M. Nicolai Ponomarev-Stepnoy, ancien vice-Président

M. Yaroslav Shtrombakh, Premier directeur adjoint

M. Dmitry Tsurikov, Directeur de l'Institut des réacteurs nucléaires

M. Sergey Semenov, Chef du service des technologies de démantèlement

M. Pavel Alekseev, Chef du service des systèmes nucléaires avancés

M. Stanislas Subbotin, Chef du service des études stratégiques

### **Centrale de Beloyarsk**

M. Michaël Bakanov, Directeur

M. Youri Nosov, Ingénieur en chef du réacteur BN 600

M. Nicolai Leontieff, Ingénieur en chef du projet BN 800

M. Alexandre Shestakov, Responsable de la coopération internationale

### **Municipalité de Zarechny**

M. Andreï Kislitsyn, maire

• **Suède, les 29 et 30 novembre 2010**

**Riksdag**

M. Jan Bjurström, Chef du service des commissions

M. Lars Erikson, Chef du département des études

**Tribunal de l'environnement de Nacka**

Mme Ylva Osvald, présidente

M. Jan-Olof Arvidsson, juge assesseur

**Ministère de l'environnement**

Mme Ansi Gerhardsson, adjointe au chef du département de la qualité de l'environnement

**Autorité suédoise de radioprotection**

M. Johan Anderberg, chef du département des matières radioactives

Mme Josefin Paivio Jonsson, chef de la section du stockage géologique

**Conseil national des déchets nucléaires**

M. Torsten Carlsson, Conseiller, ancien conseiller municipal d'Oskarshamn

Mme Holmfridur Bjarnadottir, Chef du secrétariat

**Université d'Uppsala**

M. Gabriel Michanek, Professeur de droit de l'environnement

**Institut royal de technologie (KTH)**

M. Janne Wallenius, Professeur, chef du département des réacteurs nucléaires

**Société SKB**

M. Claes Thegerström, Président directeur général

**Municipalité d'Oskarshamn**

M. Ted Lindquist, Responsable des questions nucléaires

M. Rolf Persson, Chef des projets relatifs aux déchets nucléaires

• **Entreprise Somanu, le 13 janvier 2011**

**Somanu**

M. Thierry Schietecatte, Président directeur général

Mme Marie-Laure Fitamant, Directeur d'établissement

**Conseil général du Nord**

M. Laurent Roussel, Chef du service "Risques, nuisances, déchets"

**Areva - direction "Sûreté, santé, sécurité, environnement"**

M. Philippe Bosquet, adjoint au directeur

M. Philippe Poncet, spécialiste "Sûreté des déchets et démantèlements"

**ANNEXE 2 :  
COMPTE RENDU DES VISITES EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER**



## • VISITE AU CENTRE DE RECHERCHES DE CADARACHE - 9 JUILLET 2010

Les rapporteurs ont été accueillis à Cadarache par MM. Serge Durand et Maurice Mazière, actuel et futur Directeur du centre, qui devaient se passer le relais au cours de l'été.

La visite à Cadarache a permis de découvrir trois aspects de l'activité du CEA sur ce site de recherche créé en 1959, qui rassemble aujourd'hui 4500 chercheurs : le chantier du réacteur Jules Horowitz, le centre d'entreposage Cedra et la plate-forme de recherche sur le sodium.

### I - Le chantier du réacteur Jules Horowitz

Cette visite a été pilotée par le responsable du projet, M. Xavier Bravo.

Le réacteur expérimental « Jules Horowitz » est désigné d'après le nom d'un grand scientifique, spécialiste de neutronique, qui fut longtemps directeur de la recherche fondamentale au CEA.

Ce réacteur est destiné à la recherche sur les comportements des combustibles et des matériaux pour les réacteurs nucléaires actuels et futurs.

La neutronique s'appuie sur des équations parfaitement représentatives des phénomènes physiques intervenant dans la propagation des neutrons. Mais l'amplitude des domaines d'énergie en jeu (de quelques meV à quelques MeV), la multiplicité des matériaux envisagés et la complexité de la géométrie des assemblages combustibles font que, dès qu'il s'agit de qualifier avec précision l'ensemble des données physiques et des modèles de calcul, l'expérimentation est nécessaire. Elle le reste dans le contexte du développement de la simulation numérique pour permettre les recalages et la qualification des méthodes.

Pour ces expérimentations, le site de Cadarache héberge déjà les « maquettes critiques » Minerve et Mazurca, qui sont des réacteurs expérimentaux de puissance quasi nulle, qui permettent d'étudier une très large palette de configurations neutroniques.

La mise en service du « RJH » prévue en 2014 répondra au besoin complémentaire de disposer de flux neutroniques élevés pendant de longues durées,

afin de suivre sous irradiation les comportements d'échantillons de combustibles nucléaires ou de matériaux de structure et procéder à des essais d'endurance.

Le « RJH » produira également des radioéléments pour la médecine nucléaire, jusqu'à 25% des besoins européens.

Le chantier est remarquable par la très grande précision des opérations, en dépit de la taille de l'ouvrage. On observe aussi que la géographie des lieux place celui-ci au creux d'une cuvette entourée de collines, positionnement qui renvoie évidemment à la préoccupation d'empêcher une collision avec un avion.

## **II - Le centre d'entreposage Cedra**

Cette visite a été pilotée par M. Philippe Guiberteau, Directeur de l'assainissement et du démantèlement nucléaire.

L'installation Cedra (Conditionnement et Entreposage de Déchets RAdioactifs) remplace les installations de traitement et d'entreposage des déchets faiblement et moyennement radioactifs à vie longue (plus de trente ans) construites à Cadarache au début des années 60 (les INB 37 & 56).

La capacité d'entreposage de Cedra a été établie non seulement à partir des volumes de déchets actuellement entreposés à Cadarache, mais aussi de ceux qui seront produits dans les trente prochaines années, à Cadarache ou dans d'autres laboratoires de recherche du CEA (Cadarache, Saclay, Fontenay-aux-Roses, Grenoble, Marcoule, Valduc, Bruyères-le-Châtel).

La durée de vie de l'unité d'entreposage est réglementairement limitée à 50 ans.

L'installation se scinde en deux parties :

- quatre entrepôts pour les colis de déchets faiblement radioactifs d'une capacité maximale de 10.000 m<sup>3</sup>, soit 12.500 colis de 500 et 870 litres empilés. Ces derniers renferment des fûts en acier dont le contenu est bloqué dans une chape de béton ;

- un entrepôt voué à l'entreposage des déchets moyennement radioactifs d'une capacité de 2.350 m<sup>3</sup>, soit 4.700 fûts de 500 litres au total. Ces colis sont placés

dans des alvéoles métalliques insérées dans une dalle de béton de 7 mètres de profondeur.

Un bâtiment intermédiaire d'une capacité d'environ 1.500 m<sup>3</sup> est destiné à la réception, au contrôle et à la réexpédition des colis de déchets faiblement radioactifs en attente de référencement auprès de l'ANDRA.

### **III - La plate-forme de recherche sur le sodium**

Le centre de Cadarache regroupe les recherches industrielles associées à la préparation des opérations de démantèlement de Superphénix, commencées en 1998. Ces recherches ont permis de conserver des compétences utiles en vue de la mise en œuvre de l'éventuel prototype de réacteur à neutrons rapides Astrid.

La continuité de l'effort de suivi des technologies de maîtrise du sodium est symbolisé par la pérennité de « L'école internationale du sodium et des métaux liquides », qui a accueilli, depuis sa création en 1975, plus de 4000 stagiaires.

L'essentiel des recherches s'applique au fonctionnement d'un générateur de vapeur chauffé directement par une circulation de sodium, et vise au contrôle du risque de contact entre le sodium et l'eau. Mais des expériences concernent aussi l'hypothèse d'un générateur de vapeur alimenté par un circuit tertiaire au gaz, avec un circuit secondaire au sodium.

Le sodium est un métal mou dans les conditions de température ambiante, qui passe à l'état liquide vers 100°C ; c'est sous cette forme qu'il doit alimenter les circuits caloporteurs des futurs réacteurs à neutrons rapides dits « au sodium ».

La plateforme de recherche se distribue sur quatre bâtiments : le premier regroupe les expériences à petite échelle (quelques litres à quelques mètres cubes de sodium), le deuxième permet un test à l'échelle 1 ; un bâtiment contient une casemate servant à l'entreposage du sodium ; un dernier bâtiment héberge certains équipements lourds de laboratoire : fours, cellules blindées.

La visite s'est concentrée, en compagnie de M. Alain Porracchia, Directeur de l'Innovation et du Soutien Nucléaire, d'une part, sur les expériences à petite échelle, présentées par M. Jean-Claude Maguin, d'autre part, sur les expériences de neutralisation du sodium, présentées par M. Olivier Gastaldi.

**Les expériences à petite échelle** visent pour l'essentiel à développer une instrumentation de visualisation à travers le sodium, lequel comme tout métal, est opaque, puisqu'il reflète l'intégralité des rayons lumineux. Il s'agit de mettre au point des techniques de métrologie indispensables pour des opérations de surveillance en continu, utiles aussi bien pour la maintenance d'une installation en voie de démantèlement que pour le pilotage, ou le suivi de sûreté, d'un futur réacteur.

Les études concernent également le développement d'une capacité d'inspection des structures internes, notamment en vue de détecter des fuites, avec la mise au point de mécanismes de réparation, notamment pour rétablir, le cas échéant, l'étanchéité. Elles visent enfin l'optimisation de la chaîne de manutention des assemblages, dont l'efficacité est essentielle pour préserver un haut niveau de facteur de disponibilité.

Les techniques étudiées s'appuient sur l'acoustique, pour la détection des débuts d'ébullition ou de l'état d'engazement du sodium, les ultrasons, pour des mesures de température ou de débit, la chimie pour la mesure de la teneur en oxygène, les courants de Foucault pour le repérage des défauts, la télémétrie, pour la mesure des distances. Les capteurs sont testés en immersion dans le sodium, puis sont soumis à des essais d'endurance.

**Les expériences de neutralisation du sodium** ont deux enjeux : d'une part, la vidange du réacteur et des circuits annexes dans le cadre d'un démantèlement ; d'autre part, le nettoyage des surfaces, utile aussi bien pour certaines opérations plus ponctuelles de démantèlement (toutes les parois mouillées) qu'en phase de maintenance.

La vidange du réacteur repose sur le procédé NOAH déjà mis en œuvre pour Rapsodie (37 tonnes de sodium), et le réacteur britannique PFR arrêté en 1994 (1500 tonnes, traitées aux trois-quarts jusqu'en 2005). C'est le procédé en préparation pour Phénix (1500 tonnes également), et Superphénix (5500 tonnes). Il permet de traiter 120 kilogrammes de sodium par heure en continu, en mélangeant le sodium avec de la soude ; il produit de la soude et un dégagement d'hydrogène.

Le nettoyage des surfaces utilise un procédé de « carbonatation » beaucoup plus lent (une fraction de millimètre par jour), qui produit des carbonates de sodium, inertes et solubles, grâce à une étape d'exposition de la soude obtenue à un flux de gaz carbonique. L'opération est réalisée dans des boîtes à gants. Les expériences visent à adapter le procédé à des géométries particulières.



• **MISSION EN ESPAGNE - 20 AU 22 OCTOBRE 2010**

La visite en Espagne, conduite par M. Claude Birraux, s'est déroulée sur trois jours. Elle avait pour objectifs de faire le point sur l'organisation générale de la gestion des déchets radioactifs, plus particulièrement sur les conditions d'élaboration du document espagnol équivalent au PNGMDR, et de recueillir des informations sur l'avancement des projets de stockage. Les entretiens ont permis de rencontrer une quinzaine de personnes impliquées, à un titre ou un autre, dans la politique de gestion des déchets nucléaires ou sa mise en oeuvre, sans compter de fructueux échanges avec l'Ambassadeur de France à Madrid, M. Bruno Delay, et les membres du service Economique.

**I - L'organisation de la gestion des déchets radioactifs en Espagne**

Avec seulement six centrales (huit réacteurs) en activité, l'énergie nucléaire occupe, en Espagne, une place nettement plus modeste qu'en France, puisqu'elle représente seulement de l'ordre de 20% de la production d'électricité, contre près de 80% dans notre pays. Son avenir reste en suspend, aucune décision majeure n'ayant été prise, depuis la fin du moratoire sur la construction de nouvelles tranches, décidé en 1983. De fait, la baisse de la consommation d'électricité, consécutive à la crise économique, a contribué à retarder la définition d'une nouvelle politique énergétique cohérente.

Le filière nucléaire espagnol dispose pourtant de nombreux atouts, sur le plan industriel, avec plusieurs entreprises de pointe et quatre opérateurs, représentant neuf mille emplois directs et dix mille indirects, comme institutionnel, avec un corpus législatif et réglementaire particulièrement complet, répartissant clairement les responsabilités entre les différents acteurs.

En matière de gestion des déchets radioactifs, ainsi que l'ont mis en évidence les entretiens au ministère de l'Industrie, du tourisme et du commerce (MITYC) et au Conseil de sécurité nucléaire (CSN), trois organismes publics jouent un rôle majeur: en premier lieu, le MITYC, directement responsable des aspects réglementaires et des autorisations de création de nouvelles installations d'entreposage et de stockage des déchets; en deuxième lieu, le CSN, équivalent de notre ASN, principalement chargé de soumettre au Gouvernement des avis sur la sûreté des nouveaux projets d'installations, de proposer des normes et règles de sûreté, d'attribuer des licences aux opérateurs d'installations d'entreposage et de stockage et d'inspecter ces installations; en troisième lieu, l'ENRESA, dont les missions comprennent, à l'égal de notre Andra, le traitement et le conditionnement des déchets, la conception, la construction et l'exploitation des centres

d'entreposage et de stockage de ces déchets, mais aussi le démantèlement des installations nucléaires.

A ces trois organismes, il convient d'ajouter le CIEMAT, organisme de recherche dans le domaine de l'énergie et de l'environnement, dépendant du ministère de la Science et de l'innovation, et actionnaire majoritaire de l'ENRESA, ainsi que le Parlement, dont le Conseil de sécurité nucléaire dépend, pour la nomination de sa présidence, composée d'un président et de quatre conseillers, et devant lequel il présente son rapport annuel.

## **II - Le 6<sup>ème</sup> plan général de gestion des déchets**

Le processus d'élaboration du plan général de gestion des déchets espagnol diffère notablement de celui du PNGMDR. En effet, l'ENRESA est chargé de préparer, tous les quatre ans ou sur demande du MITYC, un projet de plan qui est ensuite directement soumis à l'approbation de ce dernier. A cette fin, le ministère auditionne, pour recueillir leur avis, le Conseil de sécurité nucléaire, les gouvernements régionaux, les industriels, les organismes non gouvernementaux et les syndicats. Le public peut également s'exprimer via Internet. Après approbation par le Gouvernement, le plan est présenté devant le Parlement.

Le 6<sup>ème</sup> plan général de gestion des déchets diffère également du PNGMDR quant à son contenu. Après une courte présentation de son objet et de sa structure, le plan espagnol est introduit par un bref rappel du contexte historique et institutionnel de la gestion des déchets radioactifs. Cette introduction est suivie par trois chapitres résumant, pour le premier, les conditions de génération des déchets, pour le deuxième, les modalités de gestion des différentes catégories de déchets, les modalités de démantèlements des installations et les recherches et développement en cours, pour le dernier, les aspects financiers. Ces trois derniers chapitres sont ensuite développés dans des annexes.

De fait, ce plan fournit toute les informations essentielles relatives à la gestion des déchets radioactifs sous une forme accessible aux non spécialistes et, plus généralement, au grand public espagnol.

L'accent mis sur les aspects financiers de la gestion des déchets s'explique par une organisation du financement significativement différente de celle prévue par la législation française. En effet, si en France le financement de la gestion des matières et déchets nucléaires et des démantèlements, conformément à la loi du 28 juin 2006, fait l'objet de provisions par les producteurs, en Espagne, les différentes

sources de financement viennent abonder un fond de financement séparé, géré par l'ENRESA, sous le contrôle du MITYC et soumis à de multiples audits.

### **III - L'entreposage et le stockage des déchets radioactifs**

Conformément au 6<sup>ème</sup> plan général de gestion des déchets radioactifs, les déchets espagnols de faible et moyenne activité à vie courte ainsi que les déchets de très faible activité, y compris ceux issus des démantèlements, sont centralisés dans le centre de stockage d'El Cabril.

#### **Vue aérienne du centre de stockage d'El Cabril**



*Source : ENRESA - licence Creative Commons*

Celui-ci est situé en pleine nature, à proximité de la ville de Cordoue. La visite du centre d'El Cabril, présenté par sa directrice, Mme Eva Noguero, et par le directeur de la division Administration de l'ENRESA, M. Jorge Lang-Lenton, a permis de prendre connaissance des techniques avancées mises en oeuvre par l'ENRESA pour assurer un très haut niveau de protection des personnels et de l'environnement.

Le centre de stockage comprend deux secteurs, l'un destiné aux déchets de très faible activité et l'autre aux déchets de faible et moyenne activité, ainsi que des ateliers pour le traitement et le conditionnement préalables des déchets issus des centres hospitaliers, de recherche et des industries non nucléaires (la majorité des déchets, en provenance des centrales, arrive déjà conditionnée). La mise en oeuvre des procédés d'automatisation et de contrôle à distance des opérations permettent de réduire l'exposition des personnels aux radiations. Lors de la visite, nous avons d'ailleurs constaté que le centre de contrôle centralisé à partir duquel ces opérations sont pilotées venait d'être modernisé.

L'organisation des visites du centre d'El Cabril et, plus généralement, les aspects de communication ne représentent pas une activité mineure pour l'ENRESA. Les différentes technologies mises en oeuvre sont présentées avec professionnalisme. De même, l'entretien des abords du centre, avec ses nombreuses plantations, comme de tout le domaine arboré, font l'objet d'un soin particulier, destiné à créer un environnement idyllique.

El Cabril constitue donc une véritable vitrine du savoir-faire scientifique et technologique d'ENRESA, en matière de stockage des déchets de faible et moyenne activité à vie courte, à destination du grand public espagnol mais aussi de nombreux visiteurs étrangers (ainsi, notre visite a été suivie, début décembre, par celle d'une importante délégation russe, conduite par Mme Tatiana Elfimova, Directrice générale adjointe de Rosatom). Les efforts consentis par nos interlocuteurs espagnols démontrent que la gestion des déchets ne doit pas seulement être vue comme source de coûts, mais aussi comme une opportunité pour l'exportation, pouvant venir compléter une offre industrielle.

S'agissant des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue, la situation apparaît plus contrastée. Certes, le 6<sup>ème</sup> plan général de gestion des déchets prévoit, à court terme, une reconfiguration des piscines des centrales nucléaires destinée à accroître la densité des combustibles usés pouvant y rester immergés et le maintien d'entrepôts à sec à proximité de deux centrales, dont une en cours de démantèlement. Mais la construction d'un centre d'entrepôt centralisé, dont l'entrée en exploitation était prévue en 2015, n'était, d'après les informations recueillies au Conseil de sécurité nucléaire, toujours pas engagée, le choix d'un site correspondant se trouvant compliqué par les élections régionales. Quant à la perspective d'un stockage géologique profond, elle constitue un objectif de long terme, son entrée en exploitation n'étant pas envisagée avant 2050.

• **MISSION EN RUSSIE - 8 AU 12 NOVEMBRE 2010**

Les deux objectifs principaux de la visite conduite par M. Birraux étaient, premièrement, de faire le point sur l'avance de la Russie dans le domaine des réacteurs de quatrième génération, deuxièmement, de recueillir des informations sur les principes guidant le cadre législatif, en cours de finalisation, sur la gestion des déchets et matières radioactifs. Les discussions ont permis en outre de mettre à jour, d'une part, la démarche suivie par les autorités russes en matière de consultation publique, d'autre part, les principes guidant la politique d'exportation russe dans le domaine de l'énergie nucléaire.

Les informations ont été recueillies à l'occasion de quatre visites, d'abord au siège de Rosatom, où M. Birraux a été reçu par M. Eugene Eustratov, directeur général adjoint, ensuite au Conseil de la Fédération, où il a été reçu par M. Alexandre Torshin, Premier vice-président, puis à l'Institut Kurchatov, où il a été accueilli par M. Yaroslav Shtrombakh, premier directeur adjoint, enfin à la centrale nucléaire de Beloyarsk, près d'Ekaterinbourg dans l'Oural, dont tout l'encadrement supérieur, autour de son directeur Michaël Bakanov, a été mobilisé pour le recevoir.

M. Birraux a pu discuter à deux reprises, à l'Ambassade de France, puis au Conseil de la Fédération, avec Mme Tatiana Elfimova, directrice générale adjointe de Rosatom, chargée du suivi de la mise en place du nouveau cadre législatif de gestion des matières et déchets radioactifs.

Au vu du rang des interlocuteurs, il paraît évident que la partie russe a donné à la venue de M. Birraux une véritable importance, dans la perspective d'un resserrement des liens de coopération entre la France et la Russie dans le domaine nucléaire.

En marge des visites à caractère officiel, deux contacts plus informels ont eu lieu avec l'Académicien Nicolai Ponomarev-Stepnoy, ancien vice-Président de l'Institut Kurchatov et ancien contact de M. Birraux au Conseil de l'Europe, et avec M. Andreï Kislitsyn, maire de la ville de Zarechny, sur le territoire de laquelle se situe la centrale de Beloyarsk.

M. Konstantin Zaytsev, originaire d'Angarsk et député d'Irkoutsk à la Douma de la Fédération, dont il est membre de la commission de l'énergie, accompagnait M. Birraux au cours de sa visite à Beloyarsk et Zarechny.

**I - Les réacteurs de quatrième génération**

La visite de la centrale de Beloyarsk a permis de vérifier que la Russie disposait d'un réacteur à neutrons rapides de quatrième génération au stade de l'exploitation courante ; les échanges avec Rosatom ont montré que cette nouvelle génération de réacteurs était appelée à se développer en Russie à relativement brève

échéance, essentiellement dans la perspective stratégique d'une anticipation de la diminution des ressources en hydrocarbures et en uranium ; néanmoins, les travaux conduits à l'Institut Kurchatov montrent que la transmutation des actinides mineurs demeure un objectif de plus long terme de la politique nucléaire russe.

### **A. La centrale de Beloyarsk**

Cette centrale donne une dimension très concrète au projet de réacteur de quatrième génération, qui était une perspective de la recherche dans la loi sur la gestion des déchets nucléaires de 1991, et dont la réalisation en France a été remise en cause par l'arrêt en 1998 de Superphénix.

Le réacteur BN 600 a été raccordé au réseau en 1980. Après une période de rodage qui a duré une dizaine d'années, au cours de laquelle se sont concentrés la quasi totalité des 23 arrêts d'urgence qui sont intervenus à ce jour, le réacteur est entré en phase d'exploitation commerciale, avec un taux de disponibilité moyen de 73%, en hausse depuis 2000 jusqu'à atteindre 76% aujourd'hui. Il constitue aujourd'hui l'une des 31 tranches en service composant le parc nucléaire russe.

Le dernier arrêt d'importance est survenu en 1998, à la suite d'une fuite de sodium causée par une opération de maintenance sur le générateur de vapeur, au niveau du circuit secondaire : une canalisation a été coupée à l'endroit où l'on avait à tort identifié un bloc de sodium gelé, et la découpe a occasionné un écoulement, laissant échapper un volume de l'ordre du mètre cube. L'incident a conduit au remplacement du bloc correspondant du générateur de vapeur.

D'une façon générale, ainsi que l'a précisé l'ingénieur en chef du réacteur BN 600, M. Youri Nosov, qui a ensuite piloté la visite de l'installation en fonctionnement, l'architecture du générateur de vapeur en plusieurs compartiments parallèles cloisonnés, formant six échangeurs, a permis d'augmenter la fiabilité de cette partie critique de la centrale, qui avait été à l'origine de plusieurs incidents lors du lancement de Superphénix.

Une partie de la production électrique du réacteur, de l'ordre de 40 MW sur 600 MW, sert à alimenter en énergie la ville voisine de Karetchny, qui compte 27 000 habitants. De ce fait, les arrêts de maintenance sont programmés en été, c'est-à-dire en dehors des périodes de froid. Le directeur de la centrale, M. Michaël Bakanov, a indiqué, en réponse à une question de M. Birraux, qu'une chaufferie au fuel pouvait prendre le relais pour alimenter la ville en chaleur, en cas d'arrêt d'urgence du réacteur BN 600 en hiver. Il a néanmoins observé que cette solution de secours n'était efficace que si la température ne descendait pas en dessous de - 20 degrés, sachant qu'elle passe couramment en dessous de - 15 degrés au cœur de l'hiver de décembre à février.

La construction du réacteur BN 800 est très avancée, puisqu'elle en est au stade de la mise en place prochaine, en décembre, du couvercle de la seconde

enveloppe de confinement. La délégation, pilotée par l'ingénieur en chef responsable du chantier, M. Nicolai Leontieff, a pu visiter le vaste entrepôt d'assemblage, où ce couvercle est actuellement en attente. Le bâti sera achevé autour du réacteur, une fois que l'assemblage de celui-ci sera terminé. Le chantier comprend aussi les bâtiments affectés aux tâches liés à l'exploitation, comme celui destiné au nettoyage des vêtements des opérateurs. La construction devrait s'achever en 2014, permettant une mise en service vers 2020-2022, selon M. Michaël Bakanov.

Le site doit accueillir la tranche BN 1200 qui servira de prototype industriel pour la future filière de réacteurs à neutrons rapides au sodium. Son emplacement au sein de la centrale est déjà réservé.

Le réacteur BN 600, comme ses futurs voisins BN 800 et BN 1200, resteront principalement dédiés à la production d'électricité, l'utilisation pour la transmutation des actinides mineurs n'étant pas, à ce stade, envisagée. Néanmoins, le réacteur BN 800 est conçu pour permettre d'irradier des matériaux disposés en couverture. Le réacteur BN 600 est alimenté en uranium enrichi. Les deux autres réacteurs sont prévus pour fonctionner, au moins pour partie, avec du combustible MOX. Pour l'instant, le réacteur BN 600 n'est utilisé en mode expérimental que pour tester des matériaux et des combustibles. M. Mihaël Bakanov a indiqué qu'une utilisation pour des expériences de transmutation des actinides mineurs était possible, mais que la décision dépendait de Rosatom.

## **B. La stratégie suivie par Rosatom**

Cette stratégie a été présentée par M. Vladimir Kagramanyan, de l'Institut de physique d'Obninsk.

La recherche sur les réacteurs rapides fait l'objet d'un programme fédéral adopté par décret en février 2010, qui est doté, sur la période 2010-2015, de 110 milliards de roubles, c'est-à-dire environ 2,5 milliards d'euros. Il se donne comme objectifs d'utiliser directement l'uranium 238 comme combustible, de mettre au point des procédés plus efficaces de retraitement des combustibles usés (grâce à des procédés à sec) et d'éliminer complètement certains déchets de haute activité.

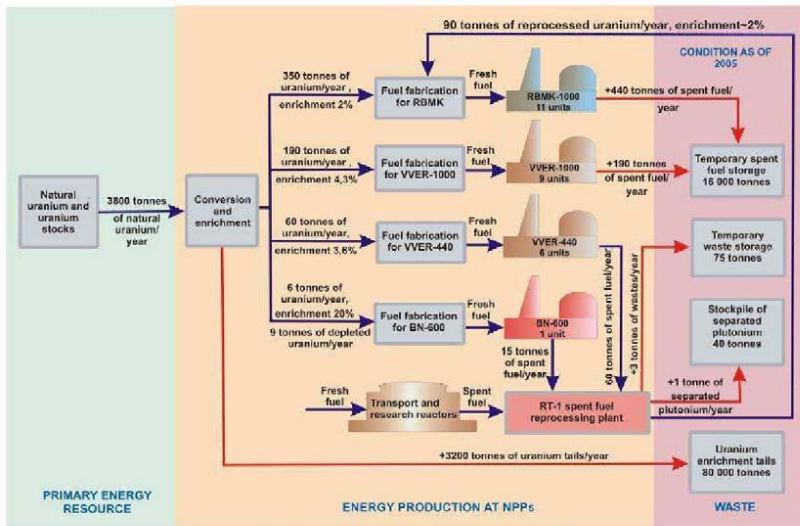
Il concerne trois filières : celle du refroidissement au sodium, représenté par les réacteurs de Beloyarsk ; celle du refroidissement au plomb, qui doit se concrétiser dans le projet BREST ; celle du refroidissement au plomb-bismuth, héritière des réacteurs assurant la propulsion de sous-marins (APL-705), qui conduira à la construction d'un réacteur SVBR de 100 MW.

Le taux de combustion (burn-up) du combustible devrait doubler entre celui du réacteur BN 600 (9 à 11%), et celui des réacteurs de quatrième génération à l'horizon 2020 (16 à 18%).

Une usine de traitement des combustibles usés issus des réacteurs rapides, et une usine de fabrication de combustibles à partir de matières recyclées de haute activité, devraient entrer en service à l'horizon 2018. Cela devrait permettre de convertir le flux annuel actuel de 634 tonnes de matières radioactives entreposées en sortie de l'ensemble du complexe nucléaire en un flux annuel de déchets de haute activité de 100 tonnes, destinés à un stockage géologique.

### Cycle actuel du combustible de Rosatom

## Technological scheme of existing nuclear power of Russia



Source : Rosatom

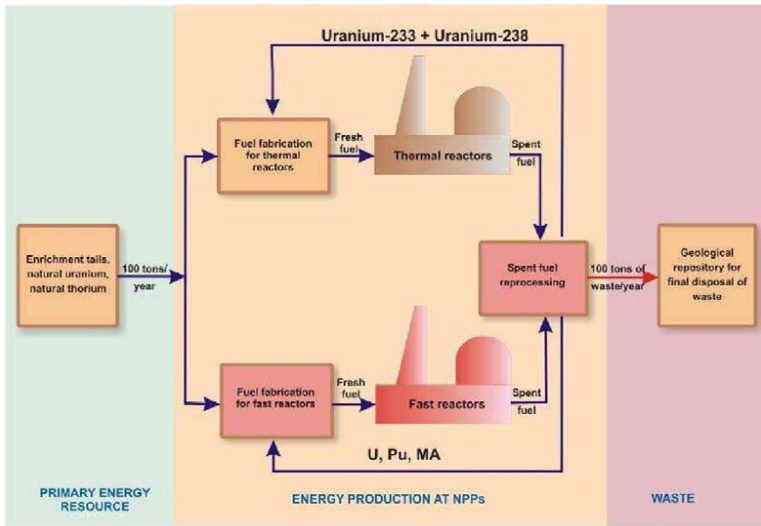


### Cycle futur du combustible de Rosatom

## Principal scheme of innovative nuclear power of Russia



(installed capacity 100 GW(e) as an example)



Source : Rosatom

Tous les projets de recherche correspondants et leurs financements ont été définis comme prioritaires par la Commission d'Etat en charge du développement technologique de l'économie russe, laquelle est rattachée directement au Président de la Fédération. Une partie additionnelle du financement (de l'ordre de 10% en plus) sera apportée par Rosatom.

Trois outils serviront de support à l'effort de recherche : le réacteur de recherche BOR 60, dont la durée de fonctionnement sera prolongé jusqu'en 2015 ; un nouveau réacteur de recherche polyvalent, refroidi lui aussi au sodium comme le BOR 60, sera mis en service en 2019 ; enfin, le centre BFS de simulation des réacteurs, qui permet d'évaluer des paramètres de neutronique, disposera de moyens renforcés.

M. Vladimir Kagramanyan, appuyé par M. Eugene Eustratov, a insisté sur le fait que cette stratégie vise une échéance de moyen terme, à l'horizon 2020, bien plus rapproché que celle envisagée au niveau international pour la quatrième

génération. En outre, elle est axée prioritairement sur l'objectif d'utiliser plus efficacement la ressource en uranium, en rangeant au deuxième plan l'effort de transmutation des actinides mineurs.

Cette stratégie est en fait dominée par le souci de profiter au mieux des réserves en hydrocarbures de la Russie, en utilisant les revenus financiers qu'elles procurent pour développer la part de l'énergie nucléaire dans le bilan énergétique de la Russie, et ainsi maximiser ultérieurement les volumes d'exportation des hydrocarbures.

### **C. Les recherches à l'Institut Kurchatov**

Tandis qu'en ce qui concerne la quatrième génération, Rosatom s'inscrit dans une démarche très industrielle de maximisation à brève échéance des acquis technologiques de la Russie, l'Institut Kurchatov développe une démarche de recherche fondamentale diversifiée, bien plus en ligne avec l'esprit du projet international Gen IV.

Le docteur Pavel Alekseev a ainsi présenté des réflexions concernant les réacteurs à gaz, et les réacteurs à sel fondu.

Le docteur Stanislas Subbotin a détaillé les difficultés posées par la fermeture du cycle du combustible, en concluant sur l'investissement très important en équipements de retraitement que celle-ci suppose, ce qui donne à penser que des stratégies d'attente vont prévaloir à court terme dans ce domaine, repoussant au XXIIe siècle la perspective d'une fermeture véritable du cycle.

## **II - La gestion des déchets radioactifs**

La Russie est en train de se doter d'un dispositif législatif définissant le cadre de la gestion des déchets radioactifs. La première lecture du projet de loi s'est achevée en février 2010, et une seconde lecture doit avoir lieu en décembre pour l'adoption finale, et une mise en œuvre à partir de 2011.

Le dispositif présente de nombreuses similitudes avec le cadre défini par les deux lois françaises de 1991 et 2006, ce qui n'est pas un hasard, car la véritable cheville ouvrière de cette construction législative, Mme Tatiana Effinova, Directeur général adjoint de Rosatom, a expliqué qu'elle était allée jusqu'à faire l'effort d'une lecture intégrale de la loi française de 2006 dans sa version originale, bien qu'elle ne maîtrise pas la langue française, afin de mieux comprendre le sens exact des dispositions, grâce au repérage précis de l'endroit où se situent les virgules. La présence de Mme Effinova à côté du premier vice-Président Torshin lors de la visite de M. Birraux au Conseil de la Fédération souligne son implication et sa position clef dans le pilotage de la discussion législative sur l'organisation russe de la gestion des déchets.

Les similitudes sont évidentes lorsqu'on constate que le projet de loi russe structure la démarche à partir d'une classification des déchets en fonction du double critère de la durée de vie et de l'activité, d'un inventaire annuel des déchets d'après ces critères, qu'il prévoit des solutions de stockage différenciées et échelonnées selon les catégories de déchets, et qu'il institue un organisme dédié au pilotage de l'identification des sites potentiels, puis à la construction des solutions de stockage.

Le cadre législatif russe en cours d'adoption comporte cependant deux différences notoires avec le dispositif français en vigueur :

- d'une part, les Autorités russes ont retenu le principe « Pay and forget », permettant aux exploitants, en pratique Rosatom à travers sa filiale Rosenergom, de se libérer de la responsabilité de la gestion des déchets par le versement d'une soultte ; en France, les propriétaires des déchets en conserveront la propriété, et donc la responsabilité, même lorsque ceux-ci auront été stockés ;
- d'autre part, le dispositif russe n'établit pas d'instances de pilotage et d'évaluation permettant d'assurer un suivi dynamique de la mise en œuvre du cadre législatif, à l'image du groupe de travail du PNGMDR, de la Commission nationale d'évaluation, et en dernière instance, de la compétence explicitement reconnue à l'OPECST dans la supervision du fonctionnement d'ensemble. La loi russe fixe une architecture de gestion de manière précise, sur des échéances assez courtes, sans apparemment anticiper des risques de dérive ou des besoins d'adaptation.

S'agissant du stockage des déchets HAVL, il est envisagé la construction, dans une couche granitique, d'un laboratoire souterrain à 500 mètres de profondeur dans la zone de Krasnofarsk. Le choix du granit pour le confinement n'a pas été explicité ; mais il n'a pas été non plus présenté comme une solution définitive, et lors de la visite de M. Birraux à Rosatom, M. Eustratov, parfaitement au fait de la situation française où les recherches concernent un confinement dans l'argile, a souligné la complémentarité des voies de recherche française et russe, et a appelé à un échange d'informations réciproques.

A la différence de la loi française de 2006 qui couvre les deux domaines des déchets et des matières, la législation russe traitera des principes régissant le cycle du combustible dans un texte spécifique, dont l'examen commencera en 2011.

### **III - Les procédures de consultation publique**

Nos interlocuteurs de Rosatom se sont inscrits en faux contre la vision simpliste d'une absence d'opposition au déploiement de l'industrie nucléaire en Russie, car les manifestations publiques d'hostilité ne sont apparemment pas rares,

à Moscou, devant le siège de Rosatom, comme sur les sites de construction d'équipements.

Des procédures de consultation publique sont engagées en préalable à tout nouveau projet de construction, et l'attitude des autorités locales semble y jouer un rôle déterminant. Néanmoins, il n'a pas été fait état d'un exemple de rejet de la population ayant contraint à la relocalisation d'un projet.

La visite effectuée à la mairie de Zarechny a mis en évidence la très forte dépendance de la vie sociale locale par rapport à la centrale voisine de Beloyarsk. Sur une population totale de 27000 habitants, environ 10000 travaillent directement ou indirectement pour la centrale, et cela explique le soutien explicite de son directeur Michaël Bakanov aux activités associatives locales, qu'elles soient culturelles ou sportives.

M. Igor Konyshev, Directeur à Rosatom des relations avec les associations et les régions, a décrit une procédure annuelle de consultation publique instituée à l'initiative du Directeur général de Rosatom, M. Sergey Kirienko, depuis son arrivée à la tête de la structure en 2005, consistant en un forum qui se tient chaque année au mois d'avril à Saint-Petersbourg. Ce forum dure deux jours et rassemble les représentants de toutes les associations qui le souhaitent ; les débats sont organisés en plusieurs tables rondes, à l'occasion desquelles les responsables de Rosatom répondent aux questions de l'assistance. Une table ronde a pour objet spécifique de faire état des expériences étrangères.

M. Konyshev a observé qu'il était vain de dialoguer avec les associations dont l'objet même est de manifester *a priori* leur hostilité à l'énergie nucléaire, puisque ces associations refusent d'entrer dans un échange structuré d'arguments ; en revanche, il a souligné l'apport pour Rosatom d'un dialogue avec les associations qui font l'effort de formuler en toute objectivité leurs inquiétudes, car ce dialogue permet de mieux identifier les éléments méritant une attention particulière.

#### **IV - La stratégie d'exportation**

L'objectif de disposer assez rapidement d'une filière industrielle de quatrième génération répond non seulement au besoin d'économiser les ressources en uranium, mais aussi au souci de la Russie de prendre une avance concurrentielle dans le domaine nucléaire au niveau international. D'ores et déjà, à côté des onze centrales en construction en Russie même, Rosatom poursuit huit chantiers à l'étranger. Au total, les commandes à l'exportation concernent vingt centrales, dont deux en Chine pour l'installation de réacteurs BN 800.

Cet effort d'exportation s'appuie sur le développement d'une offre très complète, qui comprend à tout le moins la formation des futures cadres des

centrales. Les capacités d'enseignement en Russie ont été ainsi fortement relevées, jusqu'à permettre de diplômer 4000 opérateurs par an, aussi bien pour les besoins nationaux que pour accueillir des ressortissants étrangers : ainsi, l'obtention récente d'un marché au Vietnam prévoit la formation des ingénieurs qui seront chargés de l'exploitation.

En outre, l'offre russe comprend la fourniture du combustible. Cela permet de justifier en même temps la récupération des combustibles usés, et par conséquent l'élimination pour le pays d'accueil de la charge de la gestion des déchets de haute activité.

La vente des réacteurs BN 800 à la Chine ne pose aucun problème de principe en dépit de la capacité de ceux-ci à produire du plutonium par surgénération. Au contraire, les Autorités russes y voient l'occasion d'obtenir une aide de la Chine, via la consommation des combustibles MOX, pour l'élimination du stock excédentaire de plutonium militaire russe conformément aux accords de désarmement conclus avec les Etats-Unis.

## **Conclusion**

La visite de M. Birraux à Moscou et Beloyarsk a pleinement répondu aux attentes concernant le recueil d'information sur la situation russe dans la perspective de l'évaluation du PNGMDR français. Les échanges ont permis de découvrir des éléments nouveaux concernant la politique d'exportation ou les procédures de consultation publique.

L'accueil très attentionné réservé à la délégation s'est inscrit manifestement dans un souci plus large de favoriser la coopération entre la France et la Russie dans les domaines de la gestion des déchets et de la quatrième génération.

### **• MISSION EN SUÈDE - 29 ET 30 NOVEMBRE 2010**

La visite de M. Claude Birraux en Suède a permis de vérifier la parfaite cohérence du dispositif de gestion des déchets nucléaires de haute activité dans ce pays, d'étudier les bases du consensus national obtenu autour du sujet, et d'analyser les modalités de fonctionnement du tribunal de l'environnement. En outre, un échange a autorisé une courte incursion dans la recherche sur les réacteurs de quatrième génération.

## I - La cohérence du dispositif nucléaire suédois

M. Claude Birraux s'est rendu à Oskarshamn, où il a pu visiter le site d'entreposage des combustibles usés (CLAB), le laboratoire souterrain (Hard Rock Laboratory), puis le laboratoire de mise au point des futurs conteneurs en cuivre de ces combustibles (Canister Laboratory). L'implantation de la future usine de ces conteneurs à Oskarshamn est présentée comme la compensation de la préférence finale de SKB, en juin 2009, pour un stockage géologique sur le site rival de Forsmark.

La filière nucléaire suédoise donne l'impression d'une construction industrielle cohérente, bien adaptée aux conditions du pays.

La délégation de la gestion des déchets à la société SKB, filiale commune des exploitants d'énergie nucléaire en Suède, à savoir la société suédoise Vattenfall, la société allemande E.ON et la société finlandaise Fortum, organise un dispositif tel que les producteurs de déchets nucléaires, au delà de leur objectif à court terme de maximisation du profit, se trouvent en prise directe avec leur intérêt collectif, consistant en la mise en place d'une solution socialement acceptée de stockage géologique. Cette structure responsabilisante permet, par comparaison, de mieux comprendre les tensions inhérentes, en France, à la dissociation organique entre les exploitants et l'ANDRA, qui place cet établissement public, du point de vue des "centres de profits" que sont les producteurs de déchets, en position de simple "centre de coûts".

Le choix d'un stockage direct des combustibles usés paraît adapté à un parc nucléaire de taille intermédiaire (dix réacteurs, produisant 45% des besoins en électricité); celui-ci ne génère pas des flux de combustibles usés suffisants pour faire jouer les économies d'échelle d'un lourd dispositif industriel de recyclage; à l'inverse, ces flux sont suffisamment peu importants, malgré la perte d'un facteur 10 en volume par rapport à une situation de recyclage, pour envisager un stockage géologique d'une taille, et donc d'un coût, raisonnables.

L'option d'une enveloppe épaisse de cuivre pour former le conteneur définitif de stockage n'est sans doute pas étrangère à l'abondance historique de ce métal dans le pays. Il faudra produire environ 200 conteneurs par an. La visite du Canister Laboratory comporte l'étape incontournable de la présentation du canon en bronze retrouvé dans la vase de la mer baltique, qui provient du vaisseau amiral suédois *Kronan*, coulé au cours de la bataille d'Öland, en 1676, par les Danois et les Hollandais (conséquence lointaine de la guerre déclenchée par Louis XIV contre les Provinces-Unies). Certes, on peut constater l'absence d'altération du métal après un séjour de trois siècles dans l'eau salée. Mais, par un heureux hasard,

le pays est connu pour ses mines de cuivre, dont celle de Falun, l'une des plus importantes dans le monde au Moyen Âge. La filière nucléaire suédoise profite donc de l'atout d'une tradition métallurgique.

La Suède a décidé par une loi adoptée en juin 2010 de mettre fin au processus d'extinction de son énergie nucléaire engagé à la suite du référendum de 1980 et de la loi de 1997, et de lever son moratoire sur les constructions, en autorisant le remplacement des centrales parvenues en fin de vie. Cette décision est postérieure à celle de juin 2009 concernant la localisation du site de stockage géologique à Forsmark. Mais la perspective d'un accroissement des volumes de combustibles à stocker n'a pas eu d'impact rétrospectif sur le projet de stockage.

M. Claes Thegerström a souligné qu'une prolongation de l'activité nucléaire se traduirait par une prolongation de la durée d'exploitation du site de stockage, mais ne changerait pas l'ordonnancement des flux pour toute la partie des combustibles usés antérieurement pris en compte. Le supplément de volume à stocker se présente comme un complément au projet à étudier d'ici la fin du temps d'exploitation déjà prévu; le sous-bassement géologique de Forsmark pourrait du reste parfaitement héberger des alvéoles supplémentaires.

## **II - Les procédures de consultation publique**

La visite a permis d'approfondir à plusieurs occasions les fondements de l'accord des populations concernées pour le stockage géologique : à l'occasion d'une rencontre avec les représentants du Gouvernement, lors d'une présentation des responsables de la mairie d'Oskarshamn, et surtout à travers les discussions avec M. Claes Thegerström, président de SKB.

Ces échanges ont conduit à relativiser l'image de société naturellement concensuelle par laquelle on caractérise souvent la Suède en France. En effet, les premières tentatives durant les années 80 pour identifier des communes ouvertes à l'étude géologique de leur territoire en vue d'y déceler des potentialités de stockage profond ont été conduites de manière prétorienne, et se sont heurtées à de vives protestations locales; ensuite, les démarches fondées au cours des années 90 sur le volontariat des communes se sont conclues par de nombreux désistements; enfin, les candidatures de Forsmark et d'Oskarshamn, qui ont donné lieu à une véritable concurrence entre ces deux villes jusqu'à la décision en faveur de Forsmark le 3 juin 2009, reposent sur des fondements encore difficiles à élucider aux yeux mêmes des responsables suédois.

Les motivations des deux communes combindraient une moindre appréhension face à l'industrie nucléaire liée à la présence déjà ancienne d'installations nucléaires sur leur territoire, la compréhension de l'enjeu de la gestion des déchets radioactifs, un intérêt bien compris pour les contreparties économiques d'une implantation industrielle locale.

Certains éléments institutionnels sont mis en avant pour expliquer cette attitude coopérative, voire volontariste; notamment la possibilité juridique des communes candidates de formuler un *veto*, quel que soit le stade d'engagement de la procédure. Par ailleurs, les représentants du ministère de l'environnement ont signalé un mécanisme de subventions d'Etat accordées sous certaines conditions aux associations participant au dialogue avec les responsables de l'administration et de l'industrie; celui-ci inclut un contrôle strict *a posteriori* de l'utilisation des fonds, qui conditionne la poursuite du versement.

Cependant nos interlocuteurs suédois sont restés interdits, lorsqu'on leur a demandé ce qui adviendrait si ce droit de *veto* des communes était utilisé après un engagement définitif. Les retournements de position suite à des basculements électoraux leur paraissent inconcevables. D'autre part, le mécanisme des subventions aux associations ne concerne qu'un petit nombre d'entre elles, moins d'une dizaine d'après nos conversations, et aucune ONG d'envergure comme Greenpeace parmi elles.

Même si cet aspect de l'expérience suédoise mérite réflexion, on ne peut donc guère voir des éléments explicatifs transposables dans ces aménagements institutionnels manifestement ancrés dans un particularisme culturel.

En revanche, le conseil unanime, de tous nos interlocuteurs, du ministère de l'environnement, de l'autorité de radioprotection, du Conseil national des déchets nucléaires, de la commune d'Oskarshamn, de SKB, invitant à laisser le temps nécessaire au dialogue avec la population, pour expliquer le projet de stockage géologique et ses enjeux, s'est nourri d'analyses intéressantes. D'une part, c'est la seule manière d'impliquer des personnes qui, dans le fil de leur vie courante, n'ont pas toujours une disponibilité suffisante pour s'intéresser à brûle pourpoint à la gestion des déchets nucléaires; d'autre part, une procédure longue met en porte-à-faux les opposants dogmatiques à l'énergie nucléaire, qui se mobilisent aisément pour réaliser des coups médiatiques, mais n'ont pas la patience de participer à un dialogue au long cours.

Les responsables suédois de la gestion des déchets nucléaires n'excluent pas la résurgence d'un extrémisme antinucléaire maintenant qu'on en arrive au commencement de la réalisation du projet de stockage. Mais ils observent que, du



moins, son absence notoire durant les années du dialogue de longue durée engagé par l'administration et l'industrie avec la population locale, soulignera fortement, aux yeux de celle-ci, la dimension artificielle et importée des courants que cet extrémisme représente.

### **III - Le modèle du « tribunal de l'environnement »**

La Suède compte cinq tribunaux de l'environnement, compétents chacun sur une subdivision du territoire. Ils constituent ensemble un ordre de juridiction spécialisé, qui comporte aussi une cour d'appel, et relève en dernière instance de la Cour suprême. Ce dispositif a été mis en place par le code de l'environnement adopté en 1998, qui est entré en vigueur l'année suivante.

Chaque tribunal est formé de quatre juges : le magistrat qui le préside ; un autre magistrat, titulaire d'un diplôme d'ingénieur, et formé aux questions de l'environnement; deux experts des questions de l'environnement disposant d'une expérience dans l'industrie ou l'administration locale.

Nous avons pu rencontrer, dans leurs propres locaux, deux juges du tribunal de Narka, qui prend en charge les dossiers concernant Stockholm et ses environs : Mme Ylva Osvald, présidente et M. Jan-Olof Arvidsson, magistrat - ingénieur.

Le tribunal de l'environnement intervient après une phase préalable de large communication, aux frais du demandeur, invitant toutes les associations et personnes intéressées à faire valoir leur point de vue sur le projet faisant débat. La qualité de la préparation du dossier du défendeur, qui se mesure notamment à l'importance des efforts de concertation préalable qu'il a entrepris, entre en ligne de compte dans le jugement.

Selon l'importance de l'affaire, le jugement du tribunal, après l'audition des parties prenantes, vaut véritable décision, si l'enjeu est local, ou simple avis, avec renvoi à la compétence du Gouvernement, si l'enjeu est national. Dans le second cas, lorsque le Gouvernement a délivré l'autorisation de réaliser le projet, le tribunal a compétence pour préciser les limites de cette autorisation.

SKB devrait déposer les demandes de permis de construction du site de stockage à Forsmark, et de l'usine de fabrication des conteneurs à Oskarshamn, en mars 2011; la procédure devrait conduire ultérieurement à un examen de ces projets par le tribunal de l'environnement. Cette procédure se déroulera parallèlement à celle conduite par l'autorité suédoise de radioprotection pour examiner ces deux projets du point de vue de la sûreté nucléaire.

#### **IV - Les recherches sur la quatrième génération**

Bien que n'ayant pas investi dans un dispositif industriel de recyclage, la Suède participe néanmoins aux recherches européennes sur les filières de quatrième génération devant permettre la transmutation d'une partie des actinides mineurs.

Le professeur Janne Wallenius de l'Institut royal de technologie (KTH) a indiqué que la Suède allait investir près de 5 millions d'euros dans le projet Astrid de réacteur à neutrons rapides au sodium (SFR), dans le cadre d'une convention passée avec le CEA en décembre 2010. Des chercheurs suédois, docteurs et doctorants, iront renforcer les équipes de recherche de Cadarache.

Mais la piste privilégiée par le Gouvernement suédois est celle des réacteurs refroidis au plomb (LFR). L'ambition du professeur Wallenius, qui a souligné la capacité de ce type de réacteur de se refroidir par un mouvement de convection naturel, est de construire un réacteur de recherche à l'horizon 2020 (projet ELECTRA - *European Lead Cooled Training Reactor*). Une partie du financement pourrait provenir de l'allocation reçue par la commune d'Oskarshamn en dédommagement du rejet de sa candidature au projet de stockage géologique.

En parallèle, le projet GENIUS étudie les matériaux, et notamment l'utilisation des nitrures d'actinides pour les combustibles, notamment parce qu'ils présentent l'avantage d'une plus grande densité et d'une meilleure conductivité thermique que les mélanges d'oxydes.

#### **• VISITE DE L'ATELIER SOMANU À MAUBEUGE - 13 JANVIER 2011**

M. Christian Bataille s'est rendu, à Maubeuge, sur le site de l'entreprise Somanu (Société de maintenance nucléaire), en compagnie de deux responsables de la direction "Sûreté, santé, sécurité, environnement" du groupe Areva, dont l'entreprise Somanu est une filiale : M. Philippe Bosquet, adjoint au directeur, et M. Philippe Poncet, spécialiste "Sûreté des déchets et démantèlements".

Il a été accueilli par M. Thierry Schietecatte, Président directeur général de la Somanu, et Mme Marie-Laure Fitamant, Directeur d'établissement.

M. Laurent Roussel, Chef du service "Risques, nuisances, déchets" au Conseil général du Nord, participait aux entretiens; il suit les travaux des CLI (Commissions locales d'information) associées aux deux installations nucléaires de

base (INB) du département du Nord : celle de la Somanu, et celle de la centrale nucléaire de Graveline.

Comme son nom l'indique, la Somanu est un atelier de maintenance, qui s'occupe de l'entretien et la réparation des parties mécaniques ou hydrauliques des équipements de centrales nucléaires et notamment les pompes primaires.

L'effectif de l'entreprise est de 37 personnes, mais le nombre de travailleurs présents atteint couramment la centaine, car la Somanu fonctionne sur le principe de la location de son infrastructure technique à des équipes de réparation dépêchée par les exploitants nucléaires, pour intervenir elles-mêmes sur les pièces à réparer, avec les équipements mis à disposition sur place.

Une part importante de l'activité est générée par la maintenance du parc français d'EDF (environ 45 %), mais une diversification de la clientèle s'est opérée depuis la création de l'atelier par Jeumont-Schneider en 1985, et l'atelier accueille aujourd'hui presque en permanence des équipes allemandes, et travaille pour des commanditaires espagnols, voire chinois.

Les commandes sont le plus souvent transmises par la société JSPM, autre filiale d'Areva qui fabrique et vend des pompes et mécanismes pour les centrales nucléaires, ainsi que des pièces de remplacement, et qui renvoie vers la Somanu pour les opérations de révisions, de contrôle périodiques ou de réparations. L'usine de JSPM est implantée à Jeumont, également dans le département du Nord. M. Thierry Schietecatte assure du reste le lien entre les deux entreprises, puisqu'il est directeur des services nucléaires de JSPM. La Somanu génère le reste de son chiffre d'affaires par sa propre prospection commerciale.

La vigilance radiologique est omniprésente dans l'organisation du travail de la Somanu, car les pièces qui arrivent pour maintenance ont toujours été plus ou moins exposées auparavant aux radiations près du cœur d'un réacteur. La Somanu ne traite cependant pas les équipements devenus source de radiation alpha. Les bâtiments distinguent les zones dites "chaudes" dans lesquelles les travailleurs peuvent être exposés à des rayonnements ionisants et dont l'entrée est soumise à des procédures de protection (passage par des portiques, port de vêtements spéciaux), des zones dites "froides" ou conventionnelles, identiques à une entreprise classique accessibles directement. A l'intérieur de l'atelier, des zones de confinement peuvent être aménagées pour les travaux sur les pièces les plus actives; les techniciens y travaillent en scaphandre.

L'espace de l'atelier est mis en dépression pour retenir les particules radioactives. Il communique avec l'extérieur par des sas, dont celui servant à la livraison des pièces à réparer. A leur arrivée, celles-ci peuvent être soumises à un bain de décontamination, en fonction de leur niveau d'activité. Des capteurs mesurent en permanence la radioactivité de l'environnement.

Le travail d'usinage est très précis, au moins au dixième de millimètre, même s'il s'agit d'un équipement de plusieurs mètres de diamètre. Le positionnement de la pièce sur l'outil prend beaucoup plus de temps que l'intervention elle-même : plusieurs heures de calage, quelquefois au centième de millimètre, pour quelques minutes d'usinage. Un laboratoire est disponible sur place pour l'analyse de structure de matériaux.

L'activité génère des déchets de faible et moyenne activité à vie courte, qui sont conditionnés pour être renvoyés aux commanditaires étrangers en même temps que les pièces réparées. Les déchets produits par les interventions sur les équipements du parc français sont soit renvoyés à EDF, soit remis directement à l'ANDRA en vue de leur stockage sur le site FMAVC ou CSTFA de l'Aube.

**ANNEXE 3 ;  
LA GESTION DES DÉCHETS NUCLÉAIRES EN ALLEMAGNE**



## **I - Contexte historique**

Les Allemands sont passés d'un soutien très fort à l'énergie nucléaire dans les années 1970, notamment suite au choc pétrolier de 1973 qui leur avait donné un sentiment de vulnérabilité dans leur approvisionnement en énergie, à une véritable défiance suite à l'accident de Tchernobyl, au début de l'année 1986. Le Bundestag adopte ainsi, en août 1986, une résolution visant à abandonner l'énergie nucléaire dans les dix ans.

L'effet le plus immédiat de ce changement de politique est de mettre fin à la R&D sur les réacteurs à haute température refroidis au gaz et les réacteurs à neutrons rapides. Le dernier réacteur nucléaire allemand est mis en service en 1989.

Les gouvernements suivants reviendront sur cette limite de dix ans, et décideront, en juin 2000, dans le cadre d'un accord entre les sociaux-démocrates (SPD) et les Verts, du maintien des réacteurs en fonctionnement jusqu'au terme de leur durée de vie moyenne, évaluée à trente-deux ans, en ne prévoyant pas leur remplacement ou la construction de nouveaux réacteurs. L'objectif est ainsi une diminution progressive de la production nucléaire par la fermeture successive des réacteurs.

L'accord prévoit également une neutralité des partis politiques sur la question du stockage des déchets, un moratoire de 10 ans sur l'exploration de la mine de sel de Gorleben, et le maintien jusqu'à leur terme des accords sur le retraitement des combustibles nucléaires signés avec la France et le Royaume-Uni. Il introduit aussi le principe de stockage sur site pour le combustible usé, et l'entretien de deux projets de stockage de déchets.

Par ailleurs, le gouvernement allemand s'est également fixé, avec son concept énergétique adopté fin 2010, des objectifs extrêmement ambitieux en termes de réduction des gaz à effet de serre et d'évolution de ses modes de production d'énergie et d'électricité à l'horizon 2050 :

- baisser la demande en énergie primaire de 50% et augmenter l'efficacité énergétique de 2,3% par an
  
- réduire la demande d'électricité de 25%, la demande finale d'énergie dans le secteur des transports de 40%, et doubler le rythme de rénovation des logements

- augmenter la part des énergies renouvelables dans la demande d'électricité à 80% (contre 17% aujourd'hui)
- augmenter la part des énergies renouvelables dans la demande d'énergie finale brute à 60% (contre 9% aujourd'hui)
- diminuer les émissions de gaz à effet de serre de 80% par rapport à 1990

A partir de l'année 2007, notamment suite au rapport du GIEC de 2007 sur le climat, plusieurs agences nationales et internationales (Deutsche Bank, Agence Internationale de l'Energie, ...) ont alerté le gouvernement allemand sur l'incompatibilité entre la fin programmée, et rapide, de la production électronucléaire, les objectifs en terme d'émissions de CO<sub>2</sub>, et l'évolution de la demande énergétique.

## **II - L'allongement de la durée de vie des réacteurs nucléaires**

Depuis septembre 2009, la nouvelle coalition entre chrétiens-démocrates (CDU) et libéraux-démocrates (FDP), s'est engagée à revenir sur l'accord de 2000 afin de le concilier avec les objectifs du pays en matière d'énergie et d'émission de CO<sub>2</sub>.

Après une année de négociation, l'option d'un allongement de la durée de vie des 17 réacteurs en activité est retenue.

L'extension de la durée de vie moyenne décidée par le gouvernement est la suivante :

- huit ans de plus pour les sept réacteurs les plus anciens (mis en service avant 1980) ;
- quatorze ans de plus pour les dix réacteurs les plus récents (mis en service après 1980).

Les profits générés par ce prolongement seront partagés entre l'industrie nucléaire et l'Etat, via l'instauration sur la période 2011-2016 d'une taxe sur le combustible nucléaire de 145 € par gramme d'uranium fissile ou de plutonium consommé (soit 18 € / MWh environ). Le ministère fédéral des Finances anticipe un produit annuel de 2,3 milliards d'euros par an, dont une partie sera affectée au démantèlement des réacteurs et au stockage des déchets.



L'accord prévoit également le versement, par les opérateurs, d'une subvention au développement d'énergies renouvelables, par le biais d'un « fonds énergie-climat ». Cette contribution, de 300 millions d'euros en 2011 et 2012, de 200 millions d'euros sur la période 2013 - 2016, puis de 9 € / MWh à partir de 2016, pourra être réduite si les coûts de renforcement de sûreté pour une centrale dépassent 500 millions d'euros.

La loi ne précise pas le montant ni les mesures de sûreté que les opérateurs doivent réaliser pour la mise à niveau de leurs installations. Ces mesures sont laissées à l'appréciation des autorités de sûreté des Länder et sont toujours en cours de chiffrage.

### **III - La politique de gestion des déchets nucléaires en Allemagne**

L'Allemagne prend très tôt la décision de réutiliser d'anciennes mines comme lieu privilégié d'entreposage ou de stockage de ses déchets nucléaires. Ce choix sera maintenu après la réunification, en intégrant des solutions similaires développées en Allemagne de l'Est.

#### **1. La classification des déchets en Allemagne**

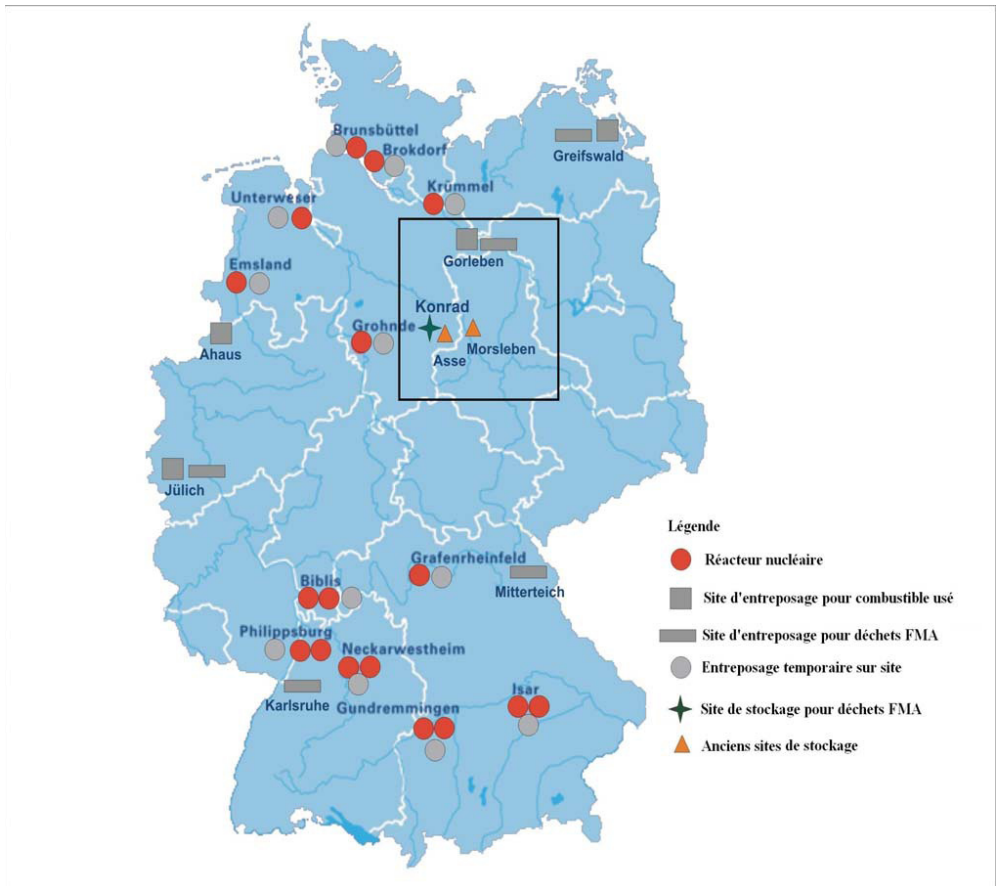
En Allemagne, les déchets radioactifs sont classés selon leur production de chaleur.

Pour les **déchets dont la production de chaleur est négligeable** (puissance rayonnée de l'ordre du milliwatt), l'augmentation de température de la roche environnante est faible. Ces déchets sont composés notamment de filtres, d'outils, d'eaux chimiques usées, de boues, de matériaux de nettoyage... Les matériaux radioactifs liquides sont concentrés, par exemple par vaporisation de l'élément non-radioactif. Les matériaux radioactifs solides sont broyés et comprimés, ou, si possible, réduits en cendres. Ces déchets sont ensuite placés dans des fûts ou des conteneurs en acier ou en béton.

Dans le cas des **déchets à forte production de chaleur** (puissance rayonnée de l'ordre du kilowatt), l'augmentation de la température de la roche hôte adjacente peut atteindre plus de cent degrés. Pour refroidir ces déchets, et optimiser au mieux l'utilisation des zones de stockage, les déchets à forte production de chaleur sont entreposés, pour plusieurs décennies, dans des installations temporaires de surface avant leur stockage définitif en sous-sol. Ils sont composés des déchets radioactifs vitrifiés issus du retraitement en France et au Royaume-Uni des éléments combustibles usés allemands, ainsi que des autres combustibles usés

acheminés directement vers un entrepôt. Les combustibles, tout comme les conteneurs en acier inoxydable contenant les déchets vitrifiés issus du retraitement, sont placés dans des fûts *Castor* pour leur entreposage. Pour leur élimination définitive, ils seront probablement transférés dans des récipients conçus pour une durée de vie plus longue, par exemple dans des fûts *Pollux*, similaires aux fûts *Castor*, mais à usage unique.

Le volume de déchets à production négligeable de chaleur est estimé à un total cumulé d'environ 290 000 m<sup>3</sup> jusqu'en 2080. Les déchets à forte production de chaleur devraient représenter, à terme, environ 24 000 m<sup>3</sup>.



## **2. L'échec des premières démarches**

Au cours des années 1960, après la construction de plusieurs réacteurs, la question des déchets nucléaires est posée. La décision prise, au niveau fédéral, de les stocker dans des couches de sel est considérée, à l'époque, comme étant à la pointe de la technique, et permettait également de profiter des installations minières déjà en place.

En 1965, l'attention des autorités se porte donc sur la mine de sel d'Asse, comme prototype de lieu de stockage avant le stockage définitif dans le dôme de sel de Gorleben ou de Konrad.

Il s'agit d'y poursuivre des recherches pour y mettre au point les technologies appropriées, bien qu'un problème d'infiltration d'eau y soit déjà connu.

Des déchets à production de chaleur négligeable y sont acheminés jusqu'en 1978, date où l'entreposage de déchets nucléaires est interdit par un amendement de la loi allemande sur l'énergie nucléaire. Les nouvelles autorisations de stockage ne peuvent plus être délivrées que par un processus strict de planification soumis à enquête publique. Or la mine est à l'époque toujours soumise au code minier et non au code de fonctionnement nucléaire.

Au cours des années 1990 et 2000, la mine passe finalement sous contrôle de l'Office fédéral pour la radioprotection et la sûreté nucléaire. Des contaminations radioactives de la saumure environnante (mélange d'eau et de sel) sont détectées, ainsi qu'une déformation importante de la mine qui se révèle instable, à relativement courte échéance. La décision est alors prise de sa fermeture, voire du déplacement des déchets vers les autres sites d'entreposage.

## **3. Les sites actuels d'entreposage et de stockage**

L'Allemagne dispose d'un certain nombre de sites d'entreposage des déchets nucléaires sur son territoire. Les trois principaux sites sont les suivants :

### *a) Site d'Ahaus*

Le site d'Ahaus est utilisé pour l'entreposage des éléments combustibles irradiés en provenance des réacteurs de puissance, mais également pour l'entreposage des déchets nucléaires en provenance des 7 réacteurs d'essai et des 22

réacteurs de recherche qui produisent près de 43,4% des déchets nucléaires allemands.

Le site d'Ahaus doit également recevoir, à partir de 2011, 152 conteneurs *Castor* actuellement entreposés dans le centre de recherche de Jülich, ce dernier devant être décontaminé suite à un accident survenu en 1978.

*b) Site de Gorleben*

Le site de Gorleben regroupe deux centres d'entreposage et un centre de stockage, le dôme de sel de Gorleben. Il est destiné aux déchets radioactifs à forte production de chaleur. Le choix du dôme de sel de Gorleben comme zone de stockage est étudié depuis la fin des années 1970.

L'entreposage s'effectue dans des conteneurs secs, maintenus au dessus du sol et refroidis par circulation d'air, du combustible usé. Il concerne des produits de retraitement vitrifiés en provenance de France ou du Royaume-Uni. Jusqu'à 420 conteneurs peuvent y être entreposés.



*Site de Gorleben*

Le choix d'une mine de sel est très critiqué, car il tranche avec le choix des formations argileuses ou des formations de granite généralement fait dans les autres pays. De plus, au cours des années 1979 à 1999, huit sondages montrent que la mine est probablement instable, notamment en raison de la disposition des roches environnantes ; ils ont, de surcroît, mis en évidence une circulation d'eau juste au dessus du dôme.

La circulation d'eau est susceptible de causer une remontée de la radioactivité, mais également un effondrement du sol au dessus du dôme, et de former une doline, formation courante près des mines de sel allemandes (« Rambower See », par exemple). Suite à ces découvertes, le développement du site comme zone de stockage définitif fait l'objet, depuis 2000, d'un moratoire.

L'utilisation de ce site demeure une question ouverte en 2011, malgré la levée du moratoire par le gouvernement en octobre 2009.

*c) Mine de sel de Morsleben*



*Mine de Morsleben*

En 1965, l'autorité en charge de l'énergie atomique en Allemagne de l'Est décide d'utiliser cette ancienne mine de sel comme site d'entreposage de 500 m<sup>3</sup> de déchets nucléaires, notamment pour désengorger le site central de Lohmen.

Au cours des années 80 et jusqu'en 1991, c'est jusqu'à 14 432 m<sup>3</sup> de déchets de faible et moyenne activité, à production de chaleur négligeable, qui y sont entreposés. Après la réunification allemande, de 1994 à 1998, 22 320 m<sup>3</sup> y sont entreposés, soit un total de 36 752 m<sup>3</sup>, pour une activité totale de 0.38 PBq<sup>14</sup>.

Depuis 1998, l'entreposage de déchets à Morsleben est interrompu, suite à la découverte de zones d'instabilité dans la mine qui a nécessité l'injection d'un mélange de 480.000 m<sup>3</sup> de sel et de béton pour stabiliser les zones supérieures du site, et 4.000.000 m<sup>3</sup> pour stabiliser les zones inférieures.

*d) Mine de fer de Konrad*

Après avoir été utilisée comme mine de fer de 1961 à 1976, une étude est menée pour étudier sa reconversion en zone de stockage définitif de déchets nucléaires. En effet, l'une des caractéristiques de cette mine est d'être sèche, critère important dans le choix d'un site de stockage.

---

<sup>14</sup> 1PBq = un million de milliards de désintégrations par secondes.



*Mine de Konrad*

Après vingt années d'étude et de planification, le site reçoit sa licence pour l'entreposage et le stockage de déchets à faible et moyenne intensité (production de chaleur négligeable).

La licence autorise le stockage de 300 000 m<sup>3</sup> de déchets sur neuf niveaux (800, 850, 1000, 1100, 1200 et 1300 mètres de profondeur), notamment le stockage initial des 88 000 m<sup>3</sup> de déchets provenant des autres sites.

Dans le meilleur des cas, ce site serait opérationnel en 2013.

*e) La création d'une commission pour le stockage des déchets radioactifs*

En 2008, le ministère fédéral de l'environnement allemand décide de créer un nouvel organe de conseil indépendant, l'ESK, dédié aux questions de gestion des déchets radioactifs, avec une structure proche de la commission nationale d'évaluation (CNE) française. Constitué de 11 experts internationaux indépendants, l'ESK est compétente dans les domaines suivants :

- Traitement et entreposage des déchets radioactifs ;
- Fermeture des installations nucléaires ;
- Stockage définitif des déchets radioactifs.

L'ESK s'est notamment vu confier la délicate question du site d'Asse.

## **Bilan**

La France, suite à la loi du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs, tout comme la Suède, a fondé ses recherches d'un site approprié pour le stockage des déchets nucléaires sur une démarche scientifique ouverte, s'appuyant sur des études géologiques et une consultation de la population locale lorsqu'il s'agit d'implanter un laboratoire. Cette phase en amont a permis la réalisation de nombreuses études géologiques (porosité de l'argile, du granite, ...), et une sensibilisation des populations concernées sur ces questions.

L'Allemagne, en prenant très tôt la décision de réutiliser des mines existantes comme site de *stockage* de ses premiers déchets, a rapidement été confrontée à des difficultés techniques qui nécessitent à présent un certain réexamen. Des difficultés d'ordre politique ont également fait surface, les populations locales ayant très peu, voire pas du tout, été consultées lors du choix de ces sites dans les années 70.

**En conclusion**, il apparaît que les dossiers techniques relatifs à la gestion des déchets nucléaires sont suivis en Allemagne, dans un contexte politique difficile, avec de fortes oppositions et un grand écho médiatique.

Dans la pratique, l'ensemble des déchets nucléaires allemands produits se retrouve, en 2010, dans des entrepôts provisoires, car aucun site n'est disponible.

On peut espérer un début de résolution du stockage définitif des déchets à production négligeable de chaleur (faible et moyenne activité), dans les années à venir, grâce au site de Konrad. Par contre les fermetures des sites d'Asse et de Morsleben vont certainement continuer à susciter de nombreux débats.

Pour les déchets à forte production de chaleur (haute activité), l'arrêt du retraitement et l'accumulation correspondante sur de nombreux sites des assemblages usés ne pose pas de problèmes de sûreté, mais ne donne pas non plus une vue claire à long terme du choix technique de gestion de ces assemblages. Cela, joint au durcissement continu des règles de sûreté imposées à un site de stockage définitif, laisse présager de fortes difficultés pour le projet de site à Gorleben.





**ANNEXE 4 :**  
**EXTRAIT DU RAPPORT DE ROBERT DAUTRAY**  
**À L'ACADÉMIE DES SCIENCES**

*“L'énergie nucléaire civile dans le cadre temporel des changements climatiques”*

(Décembre 2001)



Nous avons cité (...) cinq critères relatifs au stockage des déchets radioactifs (radioactivité, radiotoxicité, dose effective sanitaire, puissance résiduelle, contribution éventuelle à la prolifération) qui seuls nous ont paru avoir une base scientifique (que nous sachions analyser). Nous avons toutefois voulu en montrer les limites, et pour chacun, et pour l'ensemble. (...)

Ce qui est quelquefois proposé, par exemple un accent particulier sur la transmutation/fission, peut-il être scientifiquement faisable, simultanément pour les trois premiers critères ? Mais au détriment de qui ? Avec quelles servitudes ? Quelles conséquences sanitaires lors des incidents, accidents, erreurs humaines, malveillances, etc. ? A quel prix et avec quelles ressources ? Qui les paiera en adversités nouvelles ?

Qu'est-ce qui sera nécessaire ?

Citons notamment :

- les procédés de séparation, de transformation chimique et physique de corps radioactifs ;
- les équipements pour faire tout cela ;
- les irradiations ;
- les fabrications d'objets radioactifs (et leurs traitements mécaniques, physiques, chimiques après irradiation) ;
- les transports de tous ces corps radioactifs ;
- les manipulations de ces objets de plus en plus radioactifs ;
- les nouveaux déchets radioactifs (tout cela non seulement radioactif, mais avec tous les types de rayonnements, y compris les plus pernicioeux);
- tout cela exploité par les travailleurs de ce siècle, dans des zones au voisinage peuplé, où il est impossible qu'il n'y ait pas de fuites, ni de rejets radioactifs.

C'est donc un système nucléaire vaste et complexe qui est à créer.

Il faudra, de toute façon, qu'un bilan sanitaire sérieux, détaillé et comparatif, soit effectué avant toute dépense significative. (...)

Ce système radioactif ne pourrait être créé, pour éviter de trop nombreux transports de substances radioactives, que dans un immense parc nucléaire adossé à l'usine séparant tous ces corps réputés potentiellement plus dommageables que les autres, et que l'on devrait séparer chimiquement. Donc, cet immense parc nucléaire devrait être adjacent à l'usine de retraitement sur laquelle on ajouterait les nouvelles unités de séparation chimiques. Il faudrait y placer toutes les fabrications de cibles

à irradier, les réacteurs brûleurs et le traitement des cibles irradiées, et cela avec de nombreux recyclages. Il faudrait exiger des pertes et des impuretés minimales, au prix d'une complication technique extrême et d'un effort supplémentaire. N'oublions pas les usines-pilotes, puis les usines-prototypes, les réacteurs-démonstrateurs avant que les réacteurs-brûleurs ne soient construits en grande taille en grande quantité. Tout cela nous paraît d'une complexité jamais égalée, mettant en jeu toutes sortes de rayonnements. Ce parc nucléaire contiendrait tant de corps radioactifs aux multiples risques potentiels qu'il faudrait le protéger, le garder comme une citadelle militaire, y compris du dessus. Et que dire des servitudes des travailleurs qui devraient y entrer et en sortir chaque jour, et des transports de corps radioactifs inévitables qui pénétreraient et sortiraient ?

Pourquoi tant de radioactivité croissante ? Parce que l'on voudrait remplacer des isotopes radioactifs à vie longue, donc très peu radioactifs, par des isotopes radioactifs à vie courte, donc très radioactifs. Il faut ajouter les problèmes de radiotoxicité rendue accessible, parce que tous ces éléments devront bien être entreposés pour rendre compatibles ces demi-vies différentes et ces divers processus: donc le voisinage avec les travailleurs et les populations serait long.

Qui doit juger de tout cela et notamment des questions posées ci-avant ? Là encore, apparaît la nécessité d'un critère général de protection et de confiance. De toute façon, le parlement en aura besoin pour juger des résultats des études remises fin 2006 et pour décider des suites à y donner.

Peut-on commencer par quelque chose de plus modeste ? Ne risquons-nous pas de mettre le doigt dans un engrenage ou tout le bras puis le corps passeront ? Là encore, c'est avec l'aide du critère général de protection et de confiance que le parlement pourra en juger.

Observons que la faisabilité scientifique de la séparation chimique est déjà établie et que son fonctionnement, suivi d'un conditionnement (qui est une véritable réussite scientifique méconnue) et d'un entreposage local (c'est-à-dire sur place), pourrait démarrer progressivement et sans difficulté d'une manière expérimentale. C'est la suite qui nous paraît faire problème, c'est-à-dire « l'élimination » de tels et tels corps radioactifs, pour remplacer des corps à vie longue, donc peu radioactifs, par des corps à vie courte, donc très radioactifs, pendant tout ce siècle (et les suivants ?).

**ANNEXE 5 :  
LES PROJETS DE RÉACTEURS DE QUATRIÈME GÉNÉRATION**



## I - Gestion des déchets nucléaire : l'intérêt des nouveaux réacteurs à neutrons rapides.

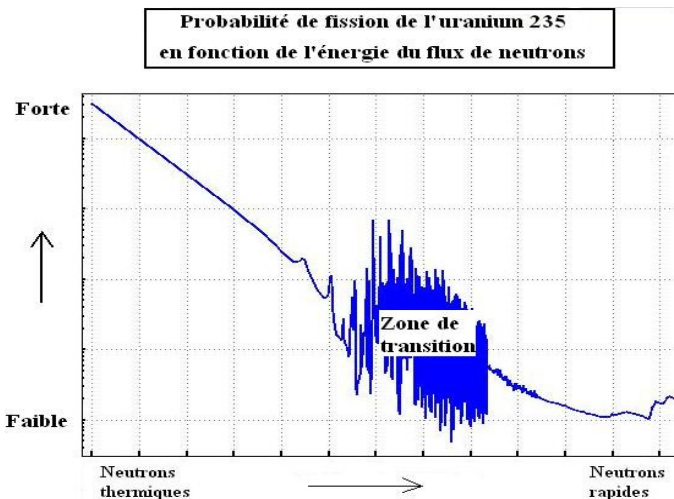
L'utilisation de neutrons rapides pour la fission nucléaire a, jusqu'à présent, été confrontée à deux obstacles importants. Surmonter ces obstacles implique des avancées technologiques considérables, mais relever un tel défi permettra à terme de profiter de nombreux avantages liés à l'utilisation de ces neutrons très énergétiques.

### A. Les obstacles à l'utilisation de neutrons rapides

Les neutrons produits lors de la fission d'un atome sont des neutrons rapides. Ils se révèlent inutilisables, en l'état, dans les réacteurs actuels, principalement pour deux raisons :

*Obstacle 1 :* Ces neutrons sont tellement rapides qu'ils s'échappent immédiatement du réacteur, en ligne droite, et n'interagissent pas suffisamment avec la matière fissile pour permettre de maintenir une réaction en chaîne ;

*Obstacle 2 :* La probabilité d'obtenir, avec de neutrons rapides, une fission de l'uranium 235, matière fissile actuellement utilisée dans les centrales, est très faible :



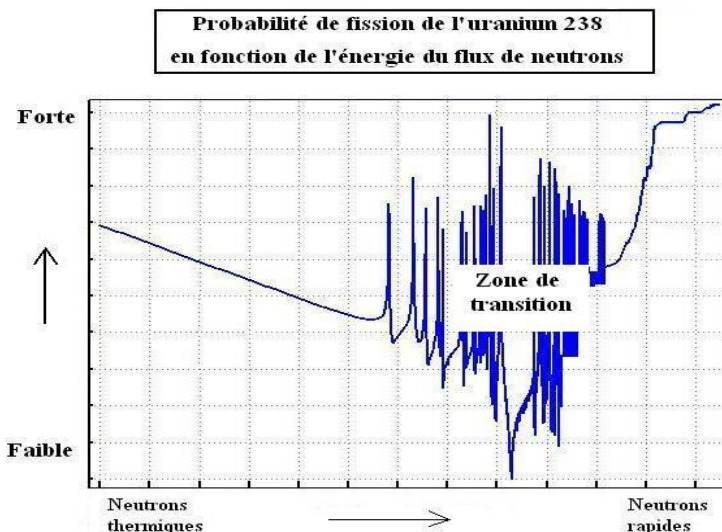
Ces neutrons rapides doivent donc être ralentis par un modérateur (par exemple de l'eau, du graphite, ou de l'eau lourde) pour devenir des neutrons faiblement énergétiques, dits neutrons thermiques. Ces neutrons thermiques se propagent avec un mouvement aléatoire (mouvement brownien) et « à temps long », ce qui permet une réaction en chaîne efficace et donc un meilleur rendement du réacteur pour l'uranium 235 dont la probabilité de fission par neutrons thermiques est élevée.

Toutefois, l'évolution constante dans la maîtrise des environnements à forte densité de neutrons rapides, notamment par l'utilisation de refroidisseurs comme le sodium, permet à présent d'envisager l'utilisation de neutrons rapides comme un moyen efficace de collision. Ces progrès techniques offrent ainsi une solution au premier obstacle.

### B. L'intérêt des neutrons rapides pour la question des réserves énergétiques

L'uranium naturel est composé à 99% d'uranium 238 et à 0,7% d'uranium 235. Or, c'est ce dernier isotope qui est actuellement utilisé dans les centrales.

En effet, comme on peut le voir sur le graphique suivant, la probabilité de fission de l'uranium 238 par neutrons thermiques est relativement faible ; cet isotope se révèle donc inutilisable dans les réacteurs actuels :





En revanche, la probabilité de fission de l'uranium 238 par des neutrons rapides est élevée. L'utilisation d'uranium 238 offre donc une solution au deuxième et dernier obstacle, et ouvre ainsi la voie à la construction de réacteurs à neutrons rapides.

Les neutrons rapides présentent un avantage considérable en termes de réserves énergétiques, puisqu'ils permettent l'utilisation de l'isotope de l'uranium le plus abondant.

### **C. La nouvelle génération de réacteurs à neutrons rapides : vers la valorisation des déchets nucléaires comme matière fissile.**

La probabilité de fission des actinides mineurs, qui constituent une bonne part des déchets radioactifs à vie moyenne ou longue, est globalement similaire à celle de l'uranium 238. Ils pourront donc également être utilisés, dans les réacteurs à neutrons rapides, pour produire de l'énergie. La plupart des déchets actuels pourront ainsi être valorisés comme matière fissile.

### **D. Le forum international Génération IV**

Le Forum International Génération IV (Generation IV International Forum) est destiné à instaurer une coopération internationale dans le cadre du développement des systèmes nucléaires de nouvelle génération.

Sur six projets de réacteurs retenus en 2006, trois d'entre eux utiliseront des neutrons rapides, et deux pourront potentiellement les utiliser.

Il nous semble donc pertinents d'inclure, dans le cadre de cette annexe à notre rapport sur la gestion des déchets radioactifs, une présentation succincte des projets de réacteurs de quatrième génération. En effet, la valorisation des déchets nucléaires comme matière fissile est une orientation pertinente, et complémentaire des projets actuels d'entreposage et de stockage.

Ces réacteurs de nouvelle génération, qui produiront eux-mêmes des déchets radioactifs, ne sont bien évidemment pas des réacteurs miracles qui résoudre tous les problèmes liés à la gestion des déchets nucléaires à vie moyenne et longue. Mais ils peuvent se révéler un outil utile pour réduire considérablement la quantité de déchets nucléaires à stocker, tout en les valorisant comme source d'énergie, ce qui se révèle être un atout majeur dans un contexte international de gestion des réserves fossiles et de limitation des émissions de CO<sub>2</sub>.

### **E. Les réacteurs sous-critiques**

Le réacteur nucléaire sous-critique, et plus particulièrement le réacteur hybride piloté par accélérateur (ADS), n'a pas été retenu parmi les concepts du forum génération IV.

Néanmoins, la possibilité offerte de transmuter les déchets nucléaires (actinides mineurs, ...) de manière contrôlée nous amène à penser qu'il est également utile de présenter cette technologie innovante dans la gestion des déchets nucléaires de moyenne et longue vie.

## **II - La nouvelle génération de réacteurs nucléaires**

### **A. Réacteurs à neutrons rapides**

- Le « réacteur rapide à caloporteur gaz » (gas-cooled fast reactor, GFR)
- Le « RNR à caloporteur sodium » (sodium-cooled fast reactor, SFR)
- Le « réacteur rapide à caloporteur plomb » (lead-cooled fast reactor, LFR)

### **B. Réacteurs potentiellement à neutrons rapides**

- Le « réacteur à sels fondus » (molten salt reactor, MSR)
- Le « réacteur à eau supercritique » (supercritical-water-cooled reactor, SCWR)

### **C. Réacteur à neutrons thermiques**

- Le « réacteur à très haute température » (very-high-temperature reactor, VHTR)

### **D. Réacteurs sous-critiques**

- Réacteur piloté par un accélérateur (ADS)

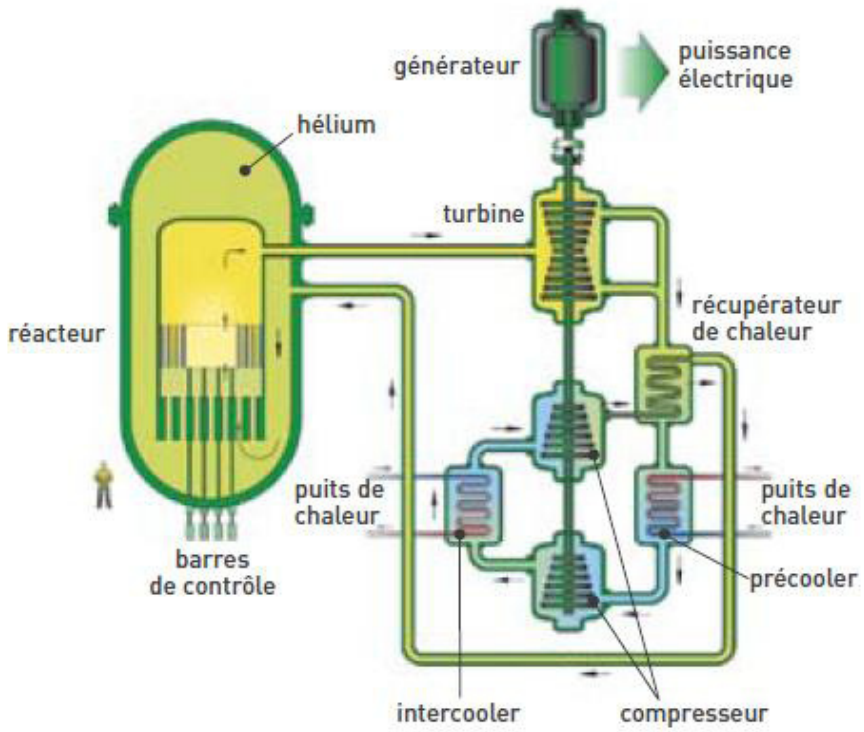
*Le « réacteur rapide à caloporteur gaz » - (gas-cooled fast reactor, GFR)*

Le GFR est un réacteur à haute température (850°C) refroidi à l'hélium, qui a pour objectif une production efficace d'électricité, mais qui peut également être utilisé pour produire de l'hydrogène.

C'est un réacteur à neutrons rapides qui fonctionne en cycle fermé, permettant ainsi le recyclage des actinides. Ce mode de fonctionnement, et le projet de recycler le combustible sur le site même du réacteur, rendent le GFR très performant en termes d'utilisation des ressources naturelles et de minimisation des déchets à vie longue.

Le réacteur de référence, d'une puissance électrique de 1200 MWe, et une température de l'hélium en sortie du coeur de 850°C. Son fonctionnement à haute température optimise son efficacité, et lui confère un rendement de conversion d'énergie de près de 50%.

La recherche s'oriente aujourd'hui vers de nouveaux combustibles constitués de matériaux réfractaires pouvant opérer à très haute température, tout en assurant le bon confinement des produits de fission, même en situation accidentelle (la puissance volumique dans le coeur est déterminée de façon à limiter la température du combustible à 1600 °C en période transitoire): céramiques composites, céramiques-métal, ou combustible à base de particules capables de piéger les produits de fission.



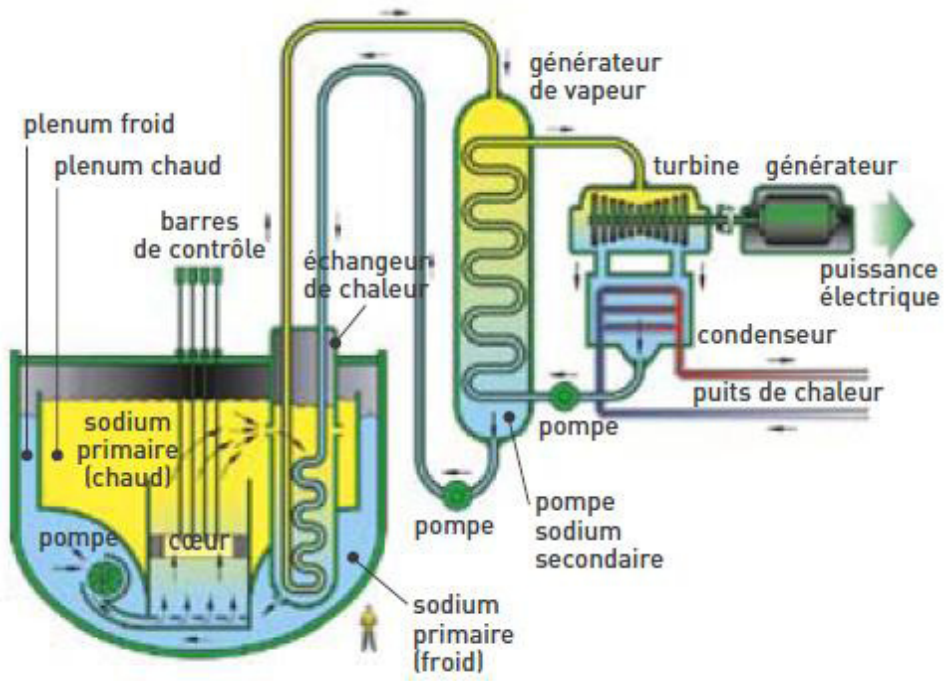
### *Le « RNR à caloporteur sodium » - (sodium-cooled fast reactor, SFR)*

Le RNR à caloporteur sodium, réacteur à neutrons rapides et à cycle fermé, qui utilise du sodium comme caloporteur, est conçu pour la génération d'électricité à partir des déchets radioactifs de haute activité tels que le plutonium et les actinides.

Le cycle du combustible peut suivre trois voies différentes. La première, pour des réacteurs de grande puissance (600 à 1 500 MWe), est d'utiliser comme combustible un mélange d'oxyde d'uranium et de plutonium (le MOX). La deuxième option, pour des générateurs de taille intermédiaire (300 à 600 MWe) de type "piscine", et la troisième pour des générateurs de petite taille (50 à 150MWe) serait modulaire à base d'un alliage d'uranium-plutonium-actinide-zirconium. La température de sortie du coeur est de 550°C pour les trois concepts.

Les outils de sécurité du dispositif incluent notamment une réponse thermique longue, une température d'ébullition élevée (utile pour la production d'hydrogène et l'efficacité thermique), et un fonctionnement à pression atmosphérique (contrairement à l'eau). Les principaux axes de recherche concernent l'inspection du sodium en cours de fonctionnement (celui-ci n'étant pas transparent), et les systèmes de sûreté passive. L'utilisation du sodium pose également un certain nombre de problèmes sur le plan de la sécurité, puisqu'il s'enflamme au contact de l'air et explose au contact de l'eau. De plus, une petite partie du sodium peut transmuter en sodium-24, lui-même radioactif.

Tous les réacteurs à neutrons rapides en fonctionnement actuellement sont conçus avec un circuit de refroidissement par du sodium liquide. La France n'a désormais plus de réacteur à neutrons rapides : le prototype industriel Superphénix a été arrêté en 1998, tandis que son prédécesseur le réacteur expérimental Phénix a été arrêté le 12 septembre 2009, pour un démantèlement prévu pour 2012. En Russie, le réacteur de 600 MWe BN-600 fonctionne depuis 1980 à la centrale nucléaire de Beloïarsk (Russie). Le réacteur BN-800 reprenant la même technologie, mais de puissance supérieure, est en construction sur le même site. Il existe également des projets en Inde et en Chine. Le réacteur de Monju au Japon a redémarré en 2010, après avoir subi une fuite significative de sodium en 1995 et exigé de lourds travaux de remise en état de fonctionnement.



*Le « réacteur rapide à caloporteur plomb » - (lead-cooled fast reactor, LFR)*

Le GFR est un réacteur refroidi au plomb (ou au plomb-bismuth), qui peut produire de l'électricité à des températures de fonctionnement relativement faibles (de l'ordre de 400 à 500°C), et éventuellement de l'hydrogène dans le cas de températures plus élevées. C'est un réacteur à neutrons rapides qui fonctionne en cycle fermé, permettant donc une utilisation optimale des ressources naturelles et une minimisation des déchets à vie longue. Les combustibles peuvent être soit métalliques, soit de type nitrure.

L'usage du plomb, élément abondant sur Terre, en qualité de refroidisseur inerte, accroît la sécurité du réacteur. De plus, le plomb bloque naturellement les rayons gammas tout en laissant librement passer les neutrons rapides. L'intérêt d'un alliage plomb-bismuth réside dans son point d'ébullition élevé (1600°C) qui permet une bonne efficacité et la possible production d'hydrogène sans pression élevée, contrairement à l'eau. Son point de fusion est plus faible que celui du plomb seul (<200°C pour l'alliage contre 325°C pour le plomb seul), ce qui permet d'éviter tout risque de solidification du refroidisseur à basse température. De plus, l'effet encore mal maîtrisé de la corrosion du plomb (pour des températures de sortie du cœur supérieures à 480°C) pose un sérieux défi et empêche pour l'instant tout projet de réacteur à forte puissance. Les puissances unitaires actuellement considérées sont de l'ordre de 50-100 MWe, ainsi que certains concepts modulaires de 300-600 MWe.

Néanmoins, la possible transmutation du bismuth en polonium radioactif (qui est un émetteur alpha) pourrait également poser problème.

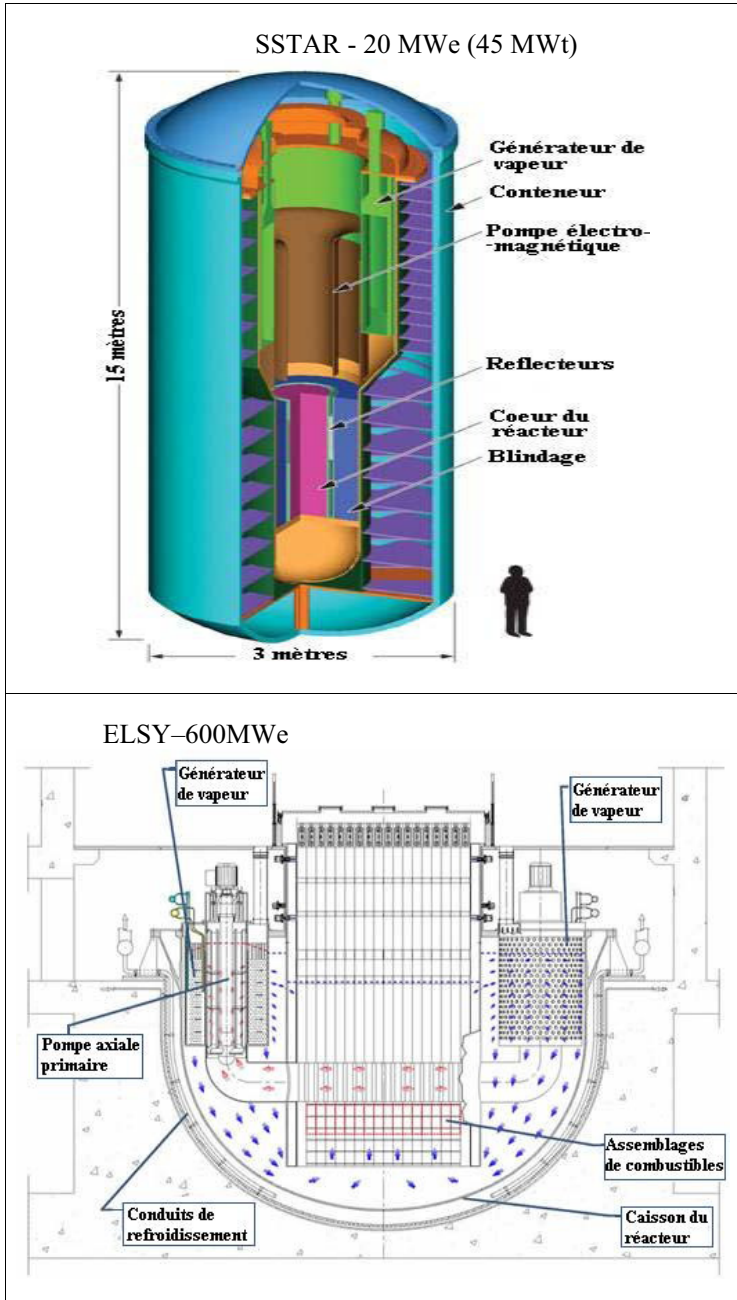
Il existe actuellement deux prototypes différents :

Le "Small Secure Transportable Autonomous Reactor" (SSTAR), développé aux Etats-Unis, d'une puissance de 20MWe à une température de sortie du cœur de 567°C.

Le "European Lead-cooled System" (ELSY), développé en Europe, d'une puissance de 600MWe et qui fonctionne à une température de sortie du cœur de 480°C.



De petits réacteurs plomb-bismuth de 150MWt (OK-550 ou BM-40A) sont également utilisés pour la propulsion des sous-marins nucléaires russes de classe Alfa depuis les années 1970.



*Le « réacteur à sels fondus » - (molten salt reactor, MSR)*

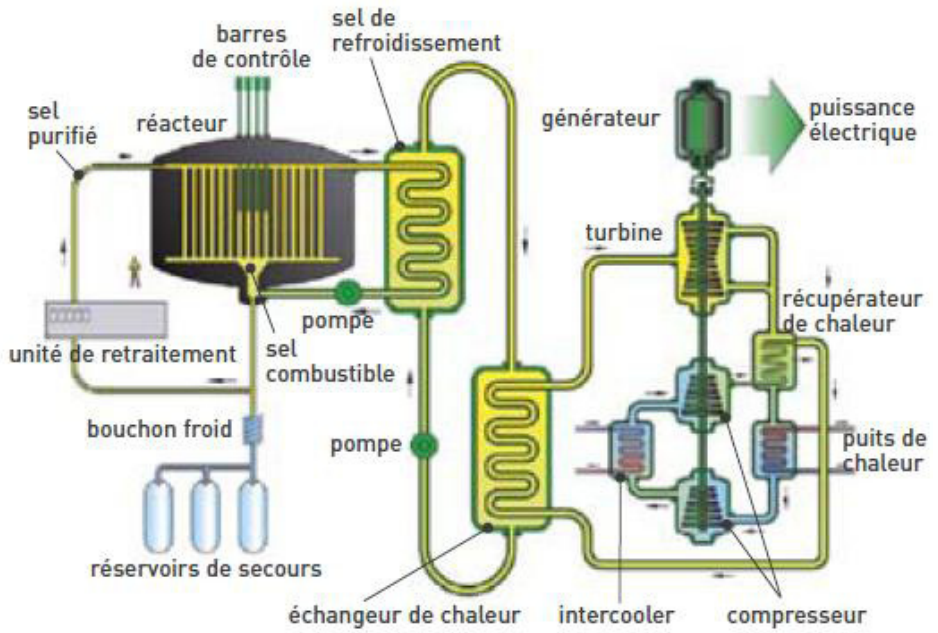
Le MSR est un réacteur qui utilise comme refroidisseur et comme caloporteur des sels fondus de fluorure, pour lequel il était initialement envisagé d'utiliser des neutrons thermiques (avec du graphite comme modérateur) pour la production d'électricité.

Néanmoins, depuis 2005, de nouveaux développements permettent d'envisager de combiner les avantages des neutrons rapides (utilisation optimale des ressources et minimisation des déchets) avec ceux des sels fondus (caractéristiques thermiques et hydrauliques avantageuses, température d'ébullition élevée, transparence optique), et un fonctionnement à cycle fermé par pyrochimie.

Les sels fondus ont, en effet, la caractéristique de posséder un coefficient négatif de réaction à une augmentation de chaleur, et agit donc comme une réaction négative en cas d'emballement du cœur (tel un stabilisateur, ils agissent comme un système de sécurité passif, intrinsèque, et non soumis à une éventuelle erreur humaine). Cette propriété est une sécurité unique, qui n'existe pas dans les projets à combustibles solides.

Le transport de chaleur des sels fondus de fluorure, bien meilleur que celui de l'hélium, permettra de développer des réacteurs d'une puissance supérieure à 4000 MWt et dotées d'un système passif de sécurité.

Le type de sel retenu pour le concept de référence (puissance unitaire de 1000 MWe) est à base fluorure de sodium, de zirconium et d'actinides.

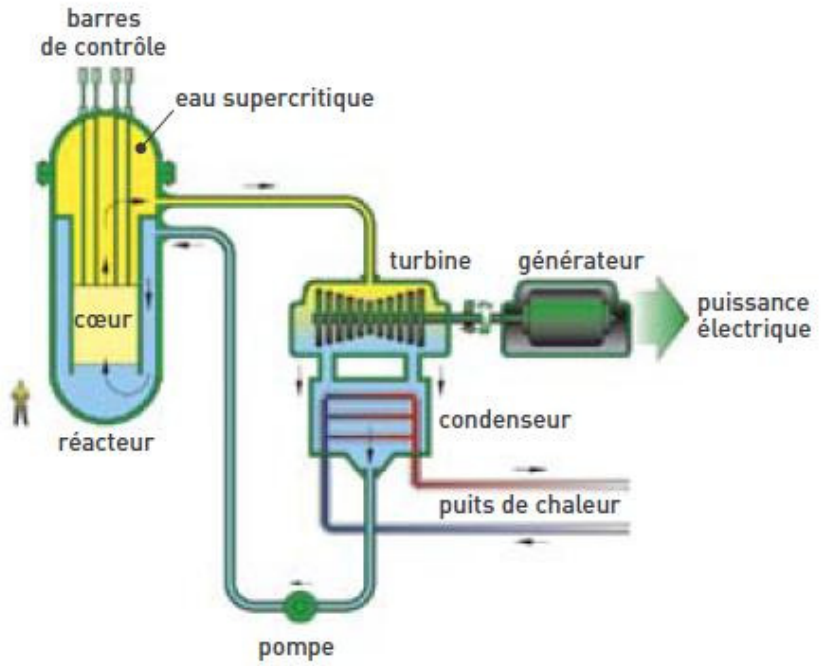


*Le « réacteur à eau supercritique » - (supercritical-water-cooled reactor, SCWR)*

Le réacteur à eau supercritique est un réacteur refroidi à l'eau supercritique. Il a la caractéristique d'être à neutrons thermiques dans une première étape (cycle du combustible ouvert) et à neutrons rapides dans sa configuration aboutie (cycle fermé et recyclage de l'ensemble des actinides).

Le prototype de référence vise une puissance électrique de 1,700 MWe, une pression de 25 MPa, et une température de sortie du coeur allant de 510°C Celsius à 550°C (c'est-à-dire au dessus du point critique de l'eau, qui se trouve à 374°C et 22.1 MPa). Le combustible est de l'oxyde d'uranium. Des systèmes de sécurité passive y sont inclus tels que ceux conçus dans les réacteurs à eau pressurisée plus simples. Néanmoins, la nécessité de travailler à pression élevée pour rester au dessus du point critique de l'eau pose un certain nombre de problèmes pour une sécurité passive vraiment efficace.

Le système utilisant de la technologie déjà expérimentée dans les réacteurs actuels, ce design constitue un pallier relativement facile à franchir. L'option d'une deuxième étape, permettant une gestion optimale des actinides et un cycle fermé, se révèle donc être une orientation privilégiée.



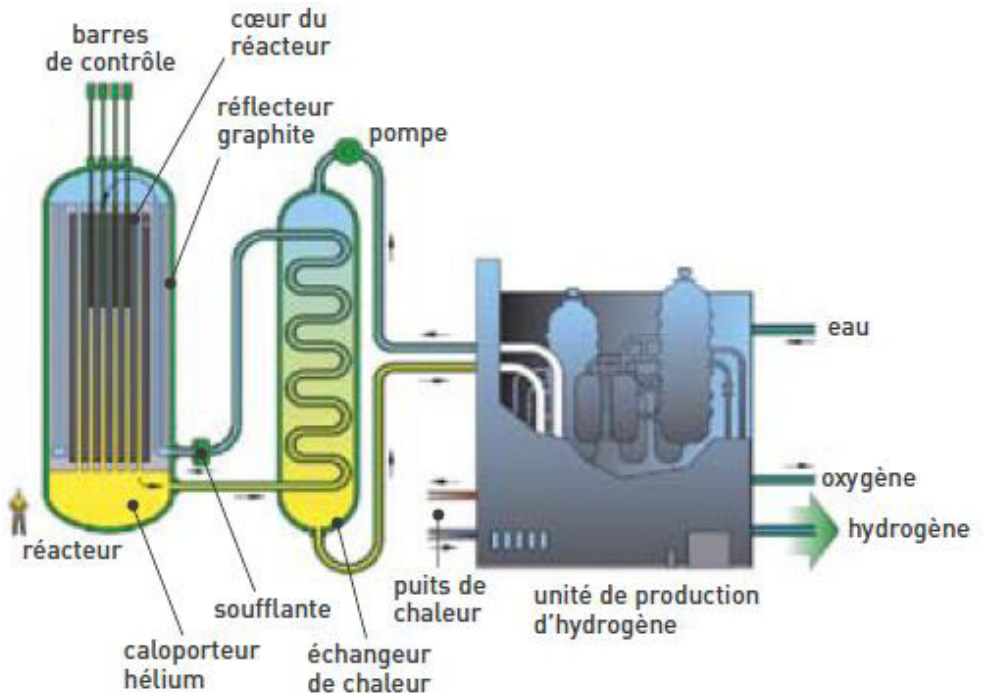
*Le « réacteur à très haute température » - (very-high-temperature reactor, VHTR)*

Le VHTR est un réacteur à très haute température (1000 °C et plus), à neutrons thermiques, refroidi par de l'hélium gazeux. Il est conçu pour fonctionner en cycle de combustible ouvert, ce qui le rend donc très similaire à un réacteur de troisième génération sur le plan de la gestion des déchets.

Son coût économique et sa sûreté en font un projet remarquable notamment pour la production d'hydrogène et pour des procédés importants pour l'industrie pétrochimique, même s'il doit aussi permettre la production d'électricité (seule ou en cogénération).

Son fonctionnement à très haute température permet de fournir la chaleur nécessaire pour scinder les molécules d'eau par thermochimique ou électrolyse à haute température. Le système de référence a une puissance unitaire de 600 MWt, une température de sortie du cœur de 1 000°C, et utilise l'hélium comme caloporteur.

Le VHTR offre donc notamment la possibilité de cogénération électricité/hydrogène. La technologie de base nécessaire est déjà bien connue et ce réacteur est plus une évolution qu'un saut technologique. Néanmoins, les températures supérieures à 1000°C constituent de réels défis technologiques sur le plan du combustible, des matériaux, ou de la sécurité.



### *Le réacteur sous-critique*

Le réacteur nucléaire sous-critique, et plus particulièrement le réacteur hybride piloté par accélérateur (ADS), n'a pas été retenu parmi les concepts du forum génération IV.

Les types de réactions nucléaires peuvent être classées selon 3 régimes<sup>15</sup> différents :

En régime surcritique, avec  $k > 1$ . Ce régime implique qu'une réaction de fission primaire induit plus d'une réaction de fission secondaire. La réaction est alors divergente, non contrôlée ; c'est le cas typique d'une bombe nucléaire.

En régime critique, avec  $k = 1$ . Ce régime implique qu'une réaction de fission primaire induit une réaction de fission secondaire. C'est typiquement le genre de réaction obtenue dans un réacteur nucléaire, ou l'on maintient  $k$  près de 1, en faisant monter ou descendre des barres de contrôle. La réaction est alors auto-entretenu, sans pour autant diverger.

En régime sous-critique, avec  $k < 1$ . Ce régime ne permet pas de maintenir une réaction nucléaire stable. En effet, une réaction primaire entraînera, en moyenne, moins d'une réaction secondaire. La réaction s'atténue donc au cours du temps, puis s'arrête.

L'idée d'un réacteur sous-critique consiste à transmuter les déchets nucléaires (actinides, ...) de manière contrôlée, par l'utilisation d'un accélérateur de particule comme régulateur de la réaction (réacteur dit « hybride » qui fonctionne par spallation : le choc d'un proton à très haute énergie sur un noyau cible émet des neutrons utilisés pour initier la réaction).

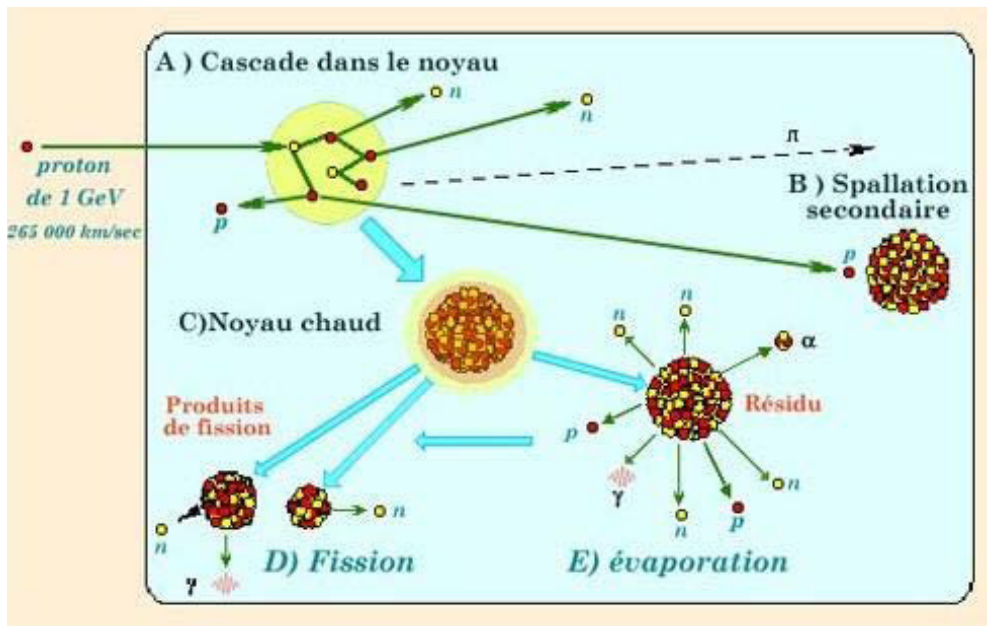
---

<sup>15</sup> Le paramètre  $k$  indique le nombre de fissions induites par une première fission.



### Le réacteur piloté par un accélérateur (ADS)

Dans un réacteur de type ADS, on renonce donc à l'auto entretien de la réaction en chaîne ; le nombre de réactions induites par une réaction primaire dépend de l'écart avec  $k=1$  : par exemple pour  $k=0,98$ , chaque fission initiale engendrera au total 50 fissions. Cette marge de 2% offre une sécurité intrinsèque considérable, qui n'existe pas dans les réacteurs classiques : c'est l'intensité du faisceau de protons qui détermine la puissance produite, l'arrêt du faisceau entraîne l'arrêt du système au bout d'un temps moyen de 50 fissions.





**ANNEXE 6 :**  
**NOTE DE SYNTHÈSE SUR LE BITUMAGE (ASN)**



N/réf. : ASN Codep-DRD-2010-049111  
Affaire suivie par Géraldine Dandrieux  
Tel : 01.43.19.70.11  
Fax : 01.43.19.71.66

Paris, le 7 septembre 2010

## Note de synthèse sur le procédé de bitumage et les colis de bitume



L'objet de cette note est de présenter une courte synthèse concernant le procédé de bitumage et les colis de bitume.



### I. Sûreté du procédé de bitumage

#### 1. *Procédé de bitumage et risques associés*

Le procédé d'enrobage dans du bitume dit procédé de bitumage consiste à mélanger à chaud, dans une extrudeuse, des déchets se présentant sous forme de boues à du bitume (les effluents radioactifs sont donc préalablement traités avant leur bitumage). Le mélange obtenu est déshydraté et coulé dans un conteneur où il est refroidi. L'extrusion à chaud assure à la fois la déshydratation des boues, la dispersion homogène du déchet et l'immobilisation des radionucléides au sein de la matrice de bitume.

D'un point de vue chimique, les déchets enrobés sont majoritairement composés de sels insolubles dans l'eau (sulfate de baryum, ferrocyanures, sulfure de cobalt) et de sels solubles (nitrate de sodium, sulfate de sodium). Le bitume utilisé dans le procédé contient des composés organiques susceptibles de s'enflammer et de réagir avec les oxydants contenus dans les déchets (nitrates notamment). Le mélange ainsi constitué est potentiellement réactif.

La maîtrise des phénomènes s'effectue en amont, par la vérification de la réactivité potentielle de l'enrobé avant le bitumage, puis pendant l'exploitation par la maîtrise des paramètres de fonctionnement (notamment température dans l'extrudeuse) et de la température de refroidissement.

Par ailleurs, les colis ayant une inertie thermique importante, leur température reste élevée (>100 °C) durant plusieurs heures au cours desquelles des réactions exothermiques peuvent se produire dans l'enrobé (déclenchement de réactions d'oxydoréduction thermoactives<sup>1</sup>). L'augmentation de température induite est susceptible de provoquer jusqu'à une inflammation du bitume si la température dépasse 250 °C.

---

<sup>1</sup> Le 11 mars 1997, un incendie et une explosion se sont produits dans l'atelier de conditionnement par bitumage de déchets de faible activité de Tokai-Mura au Japon après qu'un fût de bitume en cours de refroidissement ait pris feu (incident classé sur le niveau 3 de l'échelle INES).

Des événements étaient également survenus sur l'atelier de bitumage de l'INB 35 du CEA Saclay. Cet atelier est aujourd'hui arrêté et remplacé par une unité de cimentation dont la mise en service doit encore être prononcée.

**La sûreté du procédé dépend donc de la puissance thermique apportée par les réactions chimiques exothermiques (très dépendante de la nature du déchet concerné) et des propriétés thermiques et rhéologiques des enrobés pour permettre l'évacuation de cette chaleur (ces propriétés présentent une faible variabilité).**

Pour ces raisons, en France, les procédés de bitumage sont progressivement remplacés par des procédés alternatifs (remplacement du procédé de bitumage de l'INB 35, étude en cours sur la STEL de Marcoule en vue de la substitution du procédé par un procédé de cimentation, position prise par l'ASN relative au conditionnement des boues dites « STE2 » dans l'atelier STE3 de l'INB 118).

## ***2. Application au cas des boues traitées dans l'atelier STE3 de l'INB 118 de La Hague***

Lors du groupe permanent du 19 décembre 2007, portant sur le réexamen de sûreté de l'installation INB 118 (dont fait partie l'atelier dit STE3), le GP a indiqué qu'au vu du retour d'expérience d'exploitation de l'installation depuis sa mise en service, les opérations de bitumage des boues provenant du traitement des effluents des usines UP2-800 et UP3-A pouvaient être poursuivies (notamment en raison de la bonne connaissance des produits traités et du retour d'expérience).

En revanche, le GP a recommandé de ne pas autoriser l'extension du domaine de fonctionnement de l'installation aux boues provenant de l'atelier STE2<sup>2</sup>, car cela conduirait à une évolution importante des conditions de fonctionnement de l'atelier, les caractéristiques chimiques et radiologiques des boues des silos de l'atelier STE2 présentant des différences notables avec le domaine de fonctionnement « éprouvé » de l'atelier.

Pour ces boues, la maîtrise des risques d'incendie et d'explosion associés aux opérations de bitumage nécessitait une démonstration complémentaire ainsi que des études portant sur l'efficacité des dispositions de maîtrise des risques d'incendie et d'explosion en considérant notamment le cas d'un arrêt de l'unité de ventilation. Des modifications de l'installation s'avéraient également nécessaires.

Le conditionnement par bitumage des boues contenues dans l'un des silos STE2 (silo 550-14) a été autorisé par l'ASN dans le cadre de campagnes expérimentales. Les essais ont été initiés en 2002, se sont terminés en 2008 (plusieurs campagnes expérimentales de bitumage ont été réalisées). Les échanges techniques postérieurs à la dernière campagne d'essais et portant sur le bitumage des boues de STE2 dans l'atelier STE3, à l'échelle industrielle, n'ont pas permis de conclure sur la sûreté des options présentées par AREVA. L'ASN a donc demandé à AREVA, par décision n°2008-DC-0111 du 2 septembre 2008 de proposer une solution technique alternative pour le conditionnement de ces boues. Au total, 340 fûts ont été produits. Les boues restantes seront traitées par le biais d'un procédé substitutif au bitumage, actuellement en cours de définition par AREVA (colis C5 non bitumé).

## **II. Sûreté des colis de bitume (en entreposage et en stockage)**

Les deux phénomènes à prendre en compte sont la radiolyse sous irradiation et la lixiviation.

### ***1. Radiolyse***

Selon l'activité incorporée, un fût produit entre 1 et 10 litres de gaz de radiolyse par an (les colis bitumés de boues STE2 produisant environ 10l/an). Le terme source gaz devient inférieur au litre après un millier d'années, suite à la décroissance d'activité. Sur un millier d'années, le volume de gaz cumulé est de l'ordre d'un mètre cube par fût. Les gaz produits dans tout le volume de l'enrobé se solubilisent d'abord dans la matrice jusqu'à saturation (environ 1 % en volume). Au-delà, l'hydrogène forme des bulles de gaz, dont la croissance peut conduire à un gonflement de l'enrobé, voire induire une mise en pression du colis.

---

<sup>2</sup> Les boues issues des effluents produits et traités chimiquement dans la STE2 de La Hague, de 1966 à 1990, ont été progressivement entreposées dans des cuves et silos de cet atelier.

La modélisation a montré que le niveau maximum de gonflement de production est atteint en quelques dizaines d'années après la production du fût de bitume et dépend principalement de l'activité intégrée et de la température d'entreposage des colis. Une manière d'éviter tout risque de débordement du fût est de limiter le taux de remplissage des colis à 75 % et l'activité incorporée. Pour rappel le taux de vide des colis ne doit pas dépasser 25% pour être acceptable en stockage.

L'utilisation de piègeur d'hydrogène peut permettre d'augmenter sensiblement l'activité incorporée par colis, tout en garantissant un non gonflement, toutefois l'ajout de solution dopante présente l'inconvénient d'introduire des espèces sulfatées supplémentaires conduisant à des teneurs moyennes très élevées en sels, défavorables vis-à-vis des performances du colis en stockage.

## **2. Comportement à la lixiviation / performance du colis en vue du stockage**

Le bitume présente la particularité d'être très peu perméable et insoluble. Toutefois, malgré ces caractéristiques favorables, il convient de noter que la présence initiale de sels favorise la reprise d'eau par diffusion et osmose. Lorsque le colis est stocké, et en présence d'eau, les sels les plus solubles de l'enrobé se dissolvent localement. La formation de poches de solutions salines entraîne le développement de la porosité, qui facilite la rétrodiffusion des espèces dissoutes vers l'extérieur (sels solubles, radionucléides, composés organiques solubles). Plus la teneur en sels est élevée, plus l'enrobé de déchets est sensible à la lixiviation et ses performances dégradées.

Les autres éléments à signaler concernant les fûts de bitume tiennent :

- à l'introduction dans le stockage de matières organiques, susceptibles de générer des interactions avec les autres composants du stockage et rendant complexe la démonstration du comportement en stockage de ce type de colis ;
- aux risques de corrosion des conteneurs (cf infra le cas des bitumes « anciens » de Marcoule).

**Les expérimentations et les modélisations ont montré que le bitume peut être une bonne matrice de confinement, les vitesses de relâchement par diffusion au sein de la matrice sont lentes. La démonstration de la sûreté en stockage doit toutefois être apportée au cas par cas au vu de l'activité massique et de la teneur en sel du colis.**

## **3. Cas particulier des bitumes « anciens » de Marcoule**

Les fûts d'enrobés bitumineux de Marcoule dits « anciens » ont été produits à partir de 1966 dans l'installation de la STEL. Ils ont été entreposés dans des fosses et dans des casemates. Ces bitumes correspondent aux productions réalisées entre 1966 et début 1995 et présentent une caractérisation et traçabilité insuffisantes. Les données concernant les déchets contenus dans ces bitumes ont dû être reconstituées sur la base de l'historique de production et de calculs de spectres. Des études ont été conduites par le CEA pour justifier de la qualité de ces colis de déchets bitumés (résistance au gonflement, mesures du dégagement d'hydrogène, tenue mécanique) en vue de permettre le stockage d'une partie des fûts en centre de stockage de surface. Un reconditionnement préalable en fûts en acier inoxydable après leur reprise des fosses et casemates dans lesquels ils étaient jusqu'à présents entreposés est nécessaire compte tenu de leur état de dégradation (dû à la corrosion des fûts par les sels présents dans la matrice de déchets).

Suite à un refus de l'ANDRA de délivrer l'agrément pour le stockage en surface de certains de ces colis de bitume les moins actifs en raison des résultats de l'étude d'impact en cas de scénario incidentel (activité résiduelle trop importante dans le cas d'un scénario incidentel), le CEA a demandé que la possibilité de prendre en charge ces fûts de bitume soit examinée dans le dossier de recherche de site de stockage FAVL.

Compte tenu des incertitudes liées au développement du projet de stockage FAVL et par mesure de précaution, le modèle d'inventaire de dimensionnement du projet HA-MAVL, prévoit que même les fûts d'enrobés bitumineux les moins actifs de Marcoule soient stockés en stockage profond (les fûts les plus actifs devant de fait être éliminés par la filière MAVL).

### III. Conclusions

Les principaux enjeux associés à la mise en œuvre du procédé de bitumage relèvent des risques inhérents au procédé lui-même (procédé à chaud – risque d’incendie / explosion fortement dépendant de la nature des déchets traités) ainsi qu’à l’entreposage des colis (risque d’incendie lié à des réactions exothermiques).

S’agissant du colis lui-même, les principaux inconvénients résident dans le comportement du bitume sous irradiation (formation d’hydrogène en quantité non négligeable susceptible de modifier la géométrie du colis).

S’agissant de sa performance à la lixiviation, les colis bitumés peuvent présenter un bon comportement à la lixiviation. Le comportement en stockage doit toutefois être confirmé par une étude pour chaque famille de déchets conditionnés notamment au vu de la charge en sel, de l’activité massique et des interactions avec les autres composants du stockage.

Certains types de colis disposent d’agrément en vigueur en vue de leur stockage au CSFMA sous certaines conditions.



**ANNEXE 7 :  
LOI DU 30 DÉCEMBRE 1991 RELATIVE AUX RECHERCHES  
SUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS**



*Le ministre d'Etat, ministre de la ville  
et de l'aménagement du territoire,*

MICHEL DELEBARRÉ

*Le garde des sceaux, ministre de la justice,*

HENRI NALLET

*Le ministre de l'agriculture et de la forêt,*

LOUIS MERMAZ

*Le ministre des affaires sociales et de l'intégration,*

JEAN-LOUIS BIANCO

*Le ministre du travail, de l'emploi  
et de la formation professionnelle,*

MARTINE AUBRY

*Le ministre de l'équipement, du logement,  
des transports et de l'espace,*

PAUL QUILÈS

*Le ministre des départements et territoires d'outre-mer,*

LOUIS LE PENSEC

*Le ministre de l'environnement,*

BRICE LALONDE

*Le ministre délégué au budget,*

MICHEL CHARASSE

*Le secrétaire d'Etat à la famille,  
aux personnes âgées et aux rapatriés,*  
LAURENT CATHALA

(1) Travaux préparatoires : loi n° 91-1379.

*Sénat :*

Projet de loi n° 487 (1990-1991) ;  
Rapport de M. Tizon, au nom de la commission des lois, n° 85  
(1991-1992) ;  
Discussion et adoption le 14 novembre 1991.

*Assemblée nationale :*

Projet de loi, adopté par le Sénat, n° 2350 ;  
Rapport de M. Guy Lordinot, au nom de la commission des lois,  
n° 2405 ;  
Discussion et adoption le 12 décembre 1991.

**LOI n° 91-1380 du 28 décembre 1991 d'habilitation  
relative à l'adaptation de la législation applicable  
dans la collectivité territoriale de Mayotte (1)**

NOR : DOMX9100171L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,  
Le Président de la République promulgue la loi dont la  
teneur suit :

Art. 1<sup>er</sup>. - Dans les conditions prévues à l'article 38 de  
la Constitution, le Gouvernement est autorisé à prendre,  
par ordonnances, avant le 15 octobre 1992, les mesures  
législatives nécessaires à l'actualisation du droit applicable  
dans la collectivité territoriale de Mayotte et à l'extension  
dans cette collectivité de la législation métropolitaine avec  
les adaptations rendues nécessaires par sa situation particu-  
lière dans les domaines suivants :

- 1° Mesures à caractère fiscal et douanier ;
- 2° Expropriation, préemption et domaine de l'Etat et des  
collectivités publiques ;
- 3° Droit des marchés publics ;
- 4° Droit rural, droit forestier, extraction des matériaux ;
- 5° Santé publique ;
- 6° Circulation routière, assurance des véhicules automo-  
biles ;
- 7° Protection de l'environnement, lutte contre la pollu-  
tion, prévention des risques majeurs ;
- 8° Organisation judiciaire ;
- 9° Aide juridictionnelle ;
- 10° Indemnisation des victimes d'infraction ou d'acci-  
dent de la circulation.

Les projets d'ordonnances sont soumis pour avis au  
conseil général de Mayotte. Cet avis est émis dans le délai  
d'un mois ; ce délai expiré, l'avis est réputé avoir été  
donné.

Art. 2. - Un projet de loi de ratification des ordon-  
nances sera déposé devant le Parlement au plus tard le  
1<sup>er</sup> novembre 1992.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 28 décembre 1991.

FRANÇOIS MITTERRAND

Par le Président de la République :

*Le Premier ministre,*

ÉDITH CRESSON

*Le ministre d'Etat, ministre de l'économie,  
des finances et du budget,*

PIERRE BÉREGOVOY

*Le garde des sceaux, ministre de la justice,*

HENRI NALLET

*Le ministre de l'agriculture et de la forêt,*

LOUIS MERMAZ

*Le ministre des affaires sociales et de l'intégration,*

JEAN-LOUIS BIANCO

*Le ministre de l'équipement, du logement,  
des transports et de l'espace,*

PAUL QUILÈS

*Le ministre des départements et territoires d'outre-mer,*

LOUIS LE PENSEC

*Le ministre de l'environnement,*

BRICE LALONDE

*Le ministre délégué au budget,*

MICHEL CHARASSE

*Le ministre délégué à l'industrie et au commerce extérieur,*  
DOMINIQUE STRAUSS-KAHN

(1) Travaux préparatoires : loi n° 91-1380.

*Sénat :*

Projet de loi n° 65 (1991-1992) ;  
Rapport de M. Jean-Pierre Tizon, au nom de la commission des lois,  
n° 85 ;  
Discussion et adoption le 14 novembre 1991.

*Assemblée nationale :*

Projet de loi, adopté par le Sénat, n° 2351 ;  
Rapport de M. Guy Lordinot, au nom de la commission des lois,  
n° 2405 ;  
Discussion et adoption le 12 décembre 1991.

**LOI n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative  
aux recherches sur la gestion des déchets  
radioactifs (1)**

NOR : INDX9100071L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,  
Le Président de la République promulgue la loi dont la  
teneur suit :

Art. 1<sup>er</sup>. - La gestion des déchets radioactifs à haute  
activité et à vie longue doit être assurée dans le respect de  
la protection de la nature, de l'environnement et de la  
santé, en prenant en considération les droits des généra-  
tions futures.

Art. 2. - Il est inséré, après l'article 3 de la loi n° 76-663  
du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la  
protection de l'environnement, un article 3-1 ainsi rédigé :

« Art. 3-1. - Le stockage souterrain en couches géolo-  
giques profondes de produits dangereux, de quelque nature  
qu'ils soient, est soumis à autorisation administrative. Cette  
autorisation ne peut être accordée ou prolongée que pour  
une durée limitée et peut en conséquence prévoir les condi-  
tions de réversibilité du stockage. Les produits doivent être  
retirés à l'expiration de l'autorisation.

« Les conditions et garanties selon lesquelles certaines  
autorisations peuvent être accordées ou prolongées pour  
une durée illimitée, par dérogation aux dispositions de  
l'alinéa précédent, seront définies dans une loi ultérieure. »

Art. 3. - Le stockage en France de déchets radioactifs  
importés, même si leur retraitement a été effectué sur le  
territoire national, est interdit au-delà des délais techniques  
imposés par le retraitement.

Art. 4. - Le Gouvernement adresse chaque année au  
Parlement un rapport faisant état de l'avancement des  
recherches sur la gestion des déchets radioactifs à haute  
activité et à vie longue et des travaux qui sont menés simul-  
tamment pour :

- la recherche de solutions permettant la séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue présents dans ces déchets ;
- l'étude des possibilités de stockage réversible ou irréversible dans les formations géologiques profondes, notamment grâce à la réalisation de laboratoires souterrains ;
- l'étude de procédés de conditionnement et d'entreposage de longue durée en surface de ces déchets.

Ce rapport fait également état des recherches et des réalisations effectuées à l'étranger.

A l'issue d'une période qui ne pourra excéder quinze ans à compter de la promulgation de la présente loi, le Gouvernement adressera au Parlement un rapport global d'évaluation de ces recherches accompagné d'un projet de loi autorisant, le cas échéant, la création d'un centre de stockage des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue et fixant le régime des servitudes et des sujétions afférentes à ce centre.

Le Parlement saisit de ces rapports l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

Ces rapports sont rendus publics.

Ils sont établis par une commission nationale d'évaluation, composée de :

- six personnalités qualifiées, dont au moins deux experts internationaux, désignées, à parité, par l'Assemblée nationale et par le Sénat, sur proposition de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques ;
- deux personnalités qualifiées désignées par le Gouvernement, sur proposition du Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires ;
- quatre experts scientifiques désignés par le Gouvernement, sur proposition de l'Académie des sciences.

Art. 5. - Les conditions dans lesquelles sont mis en place et exploités les laboratoires souterrains destinés à étudier les formations géologiques profondes où seraient susceptibles d'être stockés ou entreposés les déchets radioactifs à haute activité et à vie longue sont déterminées par les articles 6 à 12 ci-dessous.

Art. 6. - Tout projet d'installation d'un laboratoire souterrain donne lieu, avant tout engagement des travaux de recherche préliminaires, à une concertation avec les élus et les populations des sites concernés, dans des conditions fixées par décret.

Art. 7. - Les travaux de recherche préalable à l'installation des laboratoires sont exécutés dans les conditions prévues par la loi du 29 décembre 1892 sur les dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics.

Art. 8. - Sans préjudice de l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, l'installation et l'exploitation d'un laboratoire souterrain sont subordonnées à une autorisation accordée par décret en Conseil d'Etat, après étude d'impact, avis des conseils municipaux, des conseils généraux et des conseils régionaux intéressés et après enquête publique organisée selon les modalités prévues par la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement.

Cette autorisation est assortie d'un cahier des charges.

Le demandeur d'une telle autorisation doit posséder les capacités techniques et financières nécessaires pour mener à bien de telles opérations.

Art. 9. - L'autorisation confère à son titulaire, à l'intérieur d'un périmètre défini par le décret constitutif, le droit exclusif de procéder à des travaux en surface et en sous-sol et celui de disposer des matériaux extraits à l'occasion de ces travaux.

Les propriétaires des terrains situés à l'intérieur de ce périmètre sont indemnisés soit par accord amiable avec le titulaire de l'autorisation, soit comme en matière d'expropriation.

Il peut être procédé, au profit du titulaire de l'autorisation, à l'expropriation pour cause d'utilité publique de tout ou partie de ces terrains.

Art. 10. - Le décret d'autorisation institue en outre, à l'extérieur du périmètre mentionné à l'article précédent, un périmètre de protection dans lequel l'autorité administrative peut interdire ou réglementer les travaux ou les activités qui seraient de nature à compromettre, sur le plan technique, l'installation ou le fonctionnement du laboratoire.

Art. 11. - Des sources radioactives peuvent être temporairement utilisées dans ces laboratoires souterrains en vue de l'expérimentation.

Dans ces laboratoires, l'entreposage ou le stockage des déchets radioactifs est interdit.

Art. 12. - Un groupement d'intérêt public peut être constitué, dans les conditions prévues par l'article 21 de la loi n° 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France, en vue de mener des actions d'accompagnement et de gérer des équipements de nature à favoriser et à faciliter l'installation et l'exploitation de chaque laboratoire.

Outre l'Etat et le titulaire de l'autorisation prévue à l'article 8, la région et le département où est situé le puits principal d'accès au laboratoire, les communes dont une partie du territoire est à moins de dix kilomètres de ce puits, ainsi que tout organisme de coopération intercommunale dont l'objectif est de favoriser le développement économique de la zone concernée, peuvent adhérer de plein droit à ce groupement.

Art. 13. - Il est créé, sous le nom d'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, un établissement public industriel et commercial, placé sous la tutelle des ministres de l'industrie, de la recherche et de l'environnement.

Cette agence est chargée des opérations de gestion à long terme des déchets radioactifs, et notamment :

- en coopération notamment avec le Commissariat à l'énergie atomique, de participer à la définition et de contribuer aux programmes de recherche et de développement concernant la gestion à long terme des déchets radioactifs ;
- d'assurer la gestion des centres de stockage à long terme soit directement, soit par l'intermédiaire de tiers agissant pour son compte ;
- de concevoir, d'implanter et de réaliser les nouveaux centres de stockage compte tenu des perspectives à long terme de production et de gestion des déchets et d'effectuer toutes études nécessaires à cette fin, notamment la réalisation et l'exploitation de laboratoires souterrains destinés à l'étude des formations géologiques profondes ;
- de définir, en conformité avec les règles de sûreté, des spécifications de conditionnement et de stockage des déchets radioactifs ;
- de répertorier l'état et la localisation de tous les déchets radioactifs se trouvant sur le territoire national.

Art. 14. - Il est créé, sur le site de chaque laboratoire souterrain, un comité local d'information et de suivi.

Ce comité comprend notamment des représentants de l'Etat, deux députés et deux sénateurs désignés par leur assemblée respective, des élus des collectivités territoriales consultées à l'occasion de l'enquête publique, des membres des associations de protection de l'environnement, des syndicats agricoles, des représentants des organisations professionnelles et des représentants des personnels liés au site ainsi que le titulaire de l'autorisation.

Ce comité est composé pour moitié au moins d'élus des collectivités territoriales consultées à l'occasion de l'enquête publique. Il est présidé par le préfet du département où est implanté le laboratoire.

Le comité se réunit au moins deux fois par an. Il est informé des objectifs du programme, de la nature des travaux et des résultats obtenus. Il peut saisir la commission nationale d'évaluation visée à l'article 4.

Le comité est consulté sur toutes questions relatives au fonctionnement du laboratoire ayant des incidences sur l'environnement et le voisinage. Il peut faire procéder à des auditions ou des contre-expertises par des laboratoires agréés.

Les frais d'établissement et le fonctionnement du comité local d'information et de suivi sont pris en charge par le groupement prévu à l'article 12.

Art. 15. - Un décret en Conseil d'Etat fixe en tant que de besoin les modalités d'application de la présente loi.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 30 décembre 1991.

FRANÇOIS MITTERRAND

Par le Président de la République :

Le Premier ministre,  
EDITH CRESSON

Le ministre d'Etat, ministre de l'économie,  
des finances et du budget,  
PIERRE BÉRÉGOVOY

Le ministre d'Etat, ministre de la fonction publique  
et de la modernisation de l'administration,  
JEAN-PIERRE SOISSON

Le ministre de la recherche et de la technologie,  
HUBERT CURIEU

Le ministre de l'environnement,  
BRICE LALONDE

Le ministre délégué au budget,  
MICHEL CHARASSE

Le ministre délégué à l'industrie et au commerce extérieur,  
DOMINIQUE STRAUSS-KAHN

(1) Travaux préparatoires : loi n° 91-1381.

Assemblée nationale :

Projet de loi n° 2049 ;

Rapport de M. Christian Bataille, au nom de la commission de la production, n° 2115 ;

Discussion les 25 et 27 juin 1991 et adoption le 27 juin 1991.

Sénat :

Projet de loi, adopté par l'Assemblée nationale, n° 431 (1990-1991) ;

Rapport de M. Henri Revol, au nom de la commission des affaires économiques, n° 58 (1991-1992) ;

Discussion et adoption le 6 novembre 1991.

Assemblée nationale :

Projet de loi, modifié par le Sénat, n° 2319 ;

Rapport de M. Christian Bataille, au nom de la commission de la production, n° 2331 ;

Discussion et adoption le 25 novembre 1991.

Sénat :

Projet de loi, adopté avec modifications par l'Assemblée nationale en deuxième lecture, n° 110 (1991-1992) ;

Rapport de M. Henri Revol, au nom de la commission des affaires économiques, n° 127 (1991-1992) ;

Discussion et adoption le 11 décembre 1991.

Assemblée nationale :

Projet de loi, modifié par le Sénat en deuxième lecture, n° 2450 ;

Rapport de M. Christian Bataille, au nom de la commission mixte paritaire, n° 2464 ;

Discussion et adoption le 17 décembre 1991.

Sénat :

Projet de loi, adopté par l'Assemblée nationale ;

Rapport de M. Henri Revol, au nom de la commission mixte paritaire, n° 169 (1991-1992) ;

Discussion et adoption le 18 décembre 1991.

**LOI n° 91-1382 du 30 décembre 1991 relative à la sécurité des chèques et des cartes de paiement (1)**

NOR : JUSX9100069L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

Art. 1<sup>er</sup>. - L'intitulé du décret du 30 octobre 1935 unifiant le droit en matière de chèques est complété par les mots : « et relatif aux cartes de paiement ».

Art. 2. - Il est créé, après l'article 57 du décret du 30 octobre 1935 précité, un chapitre X bis intitulé « De la carte de paiement », qui comprend les articles 57-1 et 57-2 ainsi rédigés :

« Art. 57-1. - Constitue une carte de paiement toute carte émise par un établissement de crédit ou par une institution ou un service mentionné à l'article 8 de la loi n° 84-46 du

24 janvier 1984 relative à l'activité et au contrôle des établissements de crédit et permettant à son titulaire de retirer ou de transférer des fonds.

« Constitue une carte de retrait toute carte émise par un établissement, une institution ou un service visé au premier alinéa et permettant exclusivement à son titulaire de retirer des fonds.

« Art. 57-2. - L'ordre ou l'engagement de payer donné au moyen d'une carte de paiement est irrévocable. Il ne peut être fait opposition au paiement qu'en cas de perte ou de vol de la carte, de redressement ou de liquidation judiciaire du bénéficiaire. »

Art. 3. - Au début du premier alinéa de l'article 65-1 du décret du 30 octobre 1935 précité, après les mots : « Tout banquier peut », sont insérés les mots : « , par décision motivée, ».

Art. 4. - Le premier alinéa de l'article 65-1 du décret du 30 octobre 1935 précité est complété par une phrase ainsi rédigée :

« Cette restitution doit être demandée lors de la clôture du compte. »

Art. 5. - L'article 65-2 du décret du 30 octobre 1935 précité est ainsi rédigé :

« Art. 65-2. - Des formules de chèques autres que celles qui sont remises pour un retrait de fonds par le tireur auprès du tiré ou pour une certification ne peuvent, sous réserve des dispositions de l'article 65-3-4 et dans les conditions prévues par cet article, être délivrées au titulaire d'un compte ou à son mandataire à compter d'un incident de paiement relevé au nom du titulaire du compte pour défaut de provision suffisante lorsque celui-ci n'a pas exécuté les obligations prévues par les deuxième à quatrième alinéas de l'article 65-3.

« Les dispositions du présent article doivent être observées par le banquier qui a refusé le paiement d'un chèque pour défaut de provision suffisante et par tout banquier qui a été informé de l'incident de paiement, notamment par la Banque de France, en application de l'article 74. »

Art. 6. - L'article 65-3 du décret du 30 octobre 1935 précité est ainsi rédigé :

« Art. 65-3. - Le banquier tiré qui a refusé le paiement d'un chèque pour défaut de provision suffisante doit enjoindre au titulaire du compte de restituer à tous les banquiers dont il est le client les formules en sa possession et en celle de ses mandataires et de ne plus émettre des chèques autres que ceux qui permettent exclusivement le retrait de fonds par le tireur auprès du tiré ou ceux qui sont certifiés. Le banquier tiré en informe dans le même temps les mandataires de son client.

« Toutefois, le titulaire du compte recouvre la possibilité d'émettre des chèques lorsqu'il justifie avoir, à la suite de cette injonction adressée après un incident de paiement :

« 1° Réglié le montant du chèque impayé ou constitué une provision suffisante et disponible destinée à son règlement par les soins du tiré ;

« 2° Payé une pénalité libératoire dans les conditions et sous les réserves fixées par les articles 65-3-1, 65-3-2 et 65-3-3.

« A défaut du paiement du chèque dans le délai de trente jours à compter de sa première présentation ou de constitution de la provision dans le même délai, le tiré adresse un certificat de non-paiement au porteur du chèque qui lui en fait la demande. Passé ce délai et après nouvelle présentation, le tiré adresse un certificat de non-paiement au porteur du chèque.

« La notification effective ou, à défaut, la signification du certificat de non-paiement au tireur par ministère d'huissier vaut commandement de payer.

« L'huissier de justice qui n'a pas reçu justification du paiement du montant du chèque et des frais dans un délai de quinze jours à compter de la réception de la notification ou de la signification délivrée, sans autre acte de procédure ni frais, un titre exécutoire.

« En tout état de cause, les frais de toute nature qu'occasionne le rejet d'un chèque sans provision sont à la charge du tireur. »



**ANNEXE 8 :  
LOI DE PROGRAMME DU 28 JUIN 2006 RELATIVE À LA GESTION  
DURABLE DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS**





# LOIS

## LOI n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs (1)

NOR : ECOX0600036L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,  
Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

### TITRE I<sup>er</sup>

#### POLITIQUE NATIONALE POUR LA GESTION DURABLE DES MATIÈRES ET DES DÉCHETS RADIOACTIFS

##### Article 1<sup>er</sup>

L'intitulé du chapitre II du titre IV du livre V du code de l'environnement est ainsi rédigé : « Dispositions particulières à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs ».

##### Article 2

L'article L. 542-1 du code de l'environnement est ainsi rédigé :

« *Art. L. 542-1.* – La gestion durable des matières et des déchets radioactifs de toute nature, résultant notamment de l'exploitation ou du démantèlement d'installations utilisant des sources ou des matières radioactives, est assurée dans le respect de la protection de la santé des personnes, de la sécurité et de l'environnement.

« La recherche et la mise en œuvre des moyens nécessaires à la mise en sécurité définitive des déchets radioactifs sont entreprises afin de prévenir ou de limiter les charges qui seront supportées par les générations futures.

« Les producteurs de combustibles usés et de déchets radioactifs sont responsables de ces substances, sans préjudice de la responsabilité de leurs détenteurs en tant que responsables d'activités nucléaires. »

##### Article 3

Pour assurer, dans le respect des principes énoncés à l'article L. 542-1 du code de l'environnement, la gestion des déchets radioactifs à vie longue de haute ou de moyenne activité, les recherches et études relatives à ces déchets sont poursuivies selon les trois axes complémentaires suivants :

1° La séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue. Les études et recherches correspondantes sont conduites en relation avec celles menées sur les nouvelles générations de réacteurs nucléaires mentionnés à l'article 5 de la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique ainsi que sur les réacteurs pilotés par accélérateur dédiés à la transmutation des déchets, afin de disposer, en 2012, d'une évaluation des perspectives industrielles de ces filières et de mettre en exploitation un prototype d'installation avant le 31 décembre 2020 ;

2° Le stockage réversible en couche géologique profonde. Les études et recherches correspondantes sont conduites en vue de choisir un site et de concevoir un centre de stockage de sorte que, au vu des résultats des études conduites, la demande de son autorisation prévue à l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement puisse être instruite en 2015 et, sous réserve de cette autorisation, le centre mis en exploitation en 2025 ;

3° L'entreposage. Les études et les recherches correspondantes sont conduites en vue, au plus tard en 2015, de créer de nouvelles installations d'entreposage ou de modifier des installations existantes, pour répondre aux besoins, notamment en termes de capacité et de durée, recensés par le plan prévu à l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement.

##### Article 4

Pour assurer, dans le respect des principes énoncés à l'article L. 542-1 du code de l'environnement, la gestion des matières et des déchets radioactifs autres que ceux mentionnés à l'article 3 de la présente loi, il est institué un programme de recherche et d'études dont les objectifs sont les suivants :

1° La mise au point de solutions de stockage pour les déchets graphites et les déchets radifères, de sorte que le centre de stockage correspondant puisse être mis en service en 2013 ;

2° La mise au point pour 2008 de solutions d'entreposage des déchets contenant du tritium permettant la réduction de leur radioactivité avant leur stockage en surface ou à faible profondeur ;

3° La finalisation pour 2008 de procédés permettant le stockage des sources scellées usagées dans des centres existants ou à construire ;

4° Un bilan en 2009 des solutions de gestion à court et à long terme des déchets à radioactivité naturelle renforcée, proposant, s'il y a lieu, de nouvelles solutions ;

5° Un bilan en 2008 de l'impact à long terme des sites de stockage de résidus miniers d'uranium et la mise en œuvre d'un plan de surveillance radiologique renforcée de ces sites.

### Article 5

Après l'article L. 542-1 du code de l'environnement, il est inséré un article L. 542-1-1 ainsi rédigé :

« Art. L. 542-1-1. – Le présent chapitre s'applique aux substances radioactives issues d'une activité nucléaire visée à l'article L. 1333-1 du code de la santé publique ou d'une activité comparable exercée à l'étranger ainsi que d'une entreprise mentionnée à l'article L. 1333-10 du même code ou d'une entreprise comparable située à l'étranger.

« Une substance radioactive est une substance qui contient des radionucléides, naturels ou artificiels, dont l'activité ou la concentration justifie un contrôle de radioprotection.

« Une matière radioactive est une substance radioactive pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement.

« Un combustible nucléaire est regardé comme un combustible utilisé lorsque, après avoir été irradié dans le cœur d'un réacteur, il en est définitivement retiré.

« Les déchets radioactifs sont des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée.

« Les déchets radioactifs ultimes sont des déchets radioactifs qui ne peuvent plus 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.

« L'entreposage de matières ou de déchets radioactifs est l'opération consistant à placer ces substances à titre temporaire dans une installation spécialement aménagée en surface ou en faible profondeur à cet effet, dans l'attente de les récupérer.

« Le stockage de déchets radioactifs est l'opération consistant à placer ces substances dans une installation spécialement aménagée pour les conserver de façon potentiellement définitive dans le respect des principes énoncés à l'article L. 542-1.

« Le stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs est le stockage de ces substances dans une installation souterraine spécialement aménagée à cet effet, dans le respect du principe de réversibilité. »

### Article 6

I. – Après l'article L. 542-1 du code de l'environnement, il est inséré un article L. 542-1-2 ainsi rédigé :

« Art. L. 542-1-2. – I. – Un plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs dresse le bilan des modes de gestion existants des matières et des déchets radioactifs, recense les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage, précise les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage et, pour les déchets radioactifs qui ne font pas encore l'objet d'un mode de gestion définitif, détermine les objectifs à atteindre.

« Conformément aux orientations définies aux articles 3 et 4 de la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs, le plan national organise la mise en œuvre des recherches et études sur la gestion des matières et des déchets radioactifs en fixant des échéances pour la mise en œuvre de nouveaux modes de gestion, la création d'installations ou la modification des installations existantes de nature à répondre aux besoins et aux objectifs définis au premier alinéa.

« Il comporte, en annexe, une synthèse des réalisations et des recherches conduites dans les pays étrangers.

« II. – Le plan national et le décret qui en établit les prescriptions respectent les orientations suivantes :

« 1° La réduction de la quantité et de la nocivité des déchets radioactifs est recherchée notamment par le traitement des combustibles usés et le traitement et le conditionnement des déchets radioactifs ;

« 2° Les matières radioactives en attente de traitement et les déchets radioactifs ultimes en attente d'un stockage sont entreposés dans des installations spécialement aménagées à cet usage ;

« 3° Après entreposage, les déchets radioactifs ultimes ne pouvant pour des raisons de sûreté nucléaire ou de radioprotection être stockés en surface ou en faible profondeur font l'objet d'un stockage en couche géologique profonde.

« III. – Le plan national est établi et mis à jour tous les trois ans par le Gouvernement. Il est transmis au Parlement, qui en saisit pour évaluation l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, et rendu public.

« IV. – Les décisions prises par les autorités administratives, notamment les autorisations mentionnées à l'article L. 1333-4 du code de la santé publique, doivent être compatibles avec les prescriptions du décret prévu au II du présent article. »

II. – Le plan national prévu à l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement est établi pour la première fois avant le 31 décembre 2006.

#### Article 7

Les propriétaires de déchets de moyenne activité à vie longue produits avant 2015 les conditionnent au plus tard en 2030.

#### Article 8

I. – L'article L. 542-2 du code de l'environnement est ainsi rédigé :

« Art. L. 542-2. – Est interdit le stockage en France de déchets radioactifs en provenance de l'étranger ainsi que celui des déchets radioactifs issus du traitement de combustibles usés et de déchets radioactifs provenant de l'étranger. »

II. – Après l'article L. 542-2 du même code, sont insérés deux articles L. 542-2-1 et L. 542-2-2 ainsi rédigés :

« Art. L. 542-2-1. – I. – Des combustibles usés ou des déchets radioactifs ne peuvent être introduits sur le territoire national qu'à des fins de traitement, de recherche ou de transfert entre Etats étrangers.

« L'introduction à des fins de traitement ne peut être autorisée que dans le cadre d'accords intergouvernementaux et qu'à la condition que les déchets radioactifs issus après traitement de ces substances ne soient pas entreposés en France au-delà d'une date fixée par ces accords. L'accord indique les périodes prévisionnelles de réception et de traitement de ces substances et, s'il y a lieu, les perspectives d'utilisation ultérieure des matières radioactives séparées lors du traitement.

« Le texte de ces accords intergouvernementaux est publié au *Journal officiel*.

« II. – Les exploitants d'installations de traitement et de recherche établissent, tiennent à jour et mettent à la disposition des autorités de contrôle les informations relatives aux opérations portant sur des combustibles usés ou des déchets radioactifs en provenance de l'étranger. Ils remettent chaque année au ministre chargé de l'énergie un rapport comportant l'inventaire des combustibles usés et des déchets radioactifs en provenance de l'étranger ainsi que des matières et des déchets radioactifs qui en sont issus après traitement qu'ils détiennent, et leurs prévisions relatives aux opérations de cette nature. Ce rapport est rendu public.

« Art. L. 542-2-2. – I. – La méconnaissance des prescriptions des articles L. 542-2 et L. 542-2-1 est constatée, dans les conditions prévues à l'article L. 541-45, par les fonctionnaires et agents mentionnés aux 1<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup>, 6<sup>o</sup> et 8<sup>o</sup> de l'article L. 541-44 ainsi que par les inspecteurs de la sûreté nucléaire et par des fonctionnaires et agents habilités à cet effet par le ministre chargé de l'énergie et assermentés.

« II. – La méconnaissance des prescriptions de l'article L. 542-2 et du I de l'article L. 542-2-1 est punie des peines prévues à l'article L. 541-46. En outre, sans préjudice de l'application des sanctions prévues au 8<sup>o</sup> de cet article, l'autorité administrative peut prononcer une sanction pécuniaire au plus égale, dans la limite de dix millions d'euros, au cinquième du revenu tiré des opérations réalisées irrégulièrement. La décision prononçant la sanction est publiée au *Journal officiel*.

« En cas de manquement aux obligations définies au II de l'article L. 542-2-1, l'autorité administrative peut prononcer une sanction pécuniaire au plus égale à 150 000 €.

« Les sommes sont recouvrées comme les créances de l'Etat étrangères à l'impôt et au domaine.

« Ces sanctions peuvent faire l'objet d'un recours de pleine juridiction. »

#### Article 9

I. – L'article L. 542-3 du code de l'environnement est ainsi modifié :

1<sup>o</sup> Les I à V sont abrogés ;

2<sup>o</sup> Le premier alinéa du VI est remplacé par deux alinéas ainsi rédigés :

« Une commission nationale est chargée d'évaluer annuellement l'état d'avancement des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs par référence aux orientations fixées par le plan national prévu à l'article L. 542-1-2. Cette évaluation donne lieu à un rapport annuel qui fait également état des recherches effectuées à l'étranger. Il est transmis au Parlement, qui en saisit l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, et il est rendu public.

« La commission est composée des membres suivants, nommés pour six ans : » ;

3<sup>o</sup> Dans le 2<sup>o</sup> du même VI, les mots : « sur proposition de Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires » sont remplacés par les mots : « sur proposition de l'Académie des sciences morales et politiques » ;

4<sup>o</sup> Dans le dernier alinéa du même VI, après les mots : « experts scientifiques », sont insérés les mots : « , dont au moins un expert international » ;

5<sup>o</sup> Le même VI est complété par cinq alinéas ainsi rédigés :

« Le mandat des membres de la commission est renouvelable une fois.

« La commission est renouvelée par moitié tous les trois ans. Pour la constitution initiale de la commission, le mandat de six de ses membres, désignés par tirage au sort, est fixé à trois ans.

« Le président de la commission est élu par les membres de celle-ci lors de chaque renouvellement triennal.

« Les membres de la commission exercent leurs fonctions en toute impartialité. Ils ne peuvent, directement ou indirectement, exercer de fonctions ni recevoir d'honoraires au sein ou en provenance des organismes évalués et des entreprises ou établissements producteurs ou détenteurs de déchets.

« Les organismes de recherche fournissent à la commission tout document nécessaire à sa mission. »

II. – La commission nationale mentionnée à l'article L. 542-3 du code de l'environnement établit son premier rapport avant le 30 juin 2007.

### Article 10

Le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, créé par l'article 23 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, organise périodiquement des concertations et des débats concernant la gestion durable des matières et des déchets nucléaires radioactifs.

## TITRE II

### ORGANISATION ET FINANCEMENTS DE LA GESTION DURABLE DES MATIÈRES ET DES DÉCHETS RADIOACTIFS

#### Article 11

Dans l'article L. 542-6 du code de l'environnement, les mots : « des laboratoires » sont remplacés par les mots : « d'un laboratoire souterrain ou d'un centre de stockage en couche géologique profonde ».

#### Article 12

Après l'article L. 542-10 du code de l'environnement, il est inséré un article L. 542-10-1 ainsi rédigé :

« *Art. L. 542-10-1.* – Un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs est une installation nucléaire de base.

« Par dérogation aux règles applicables aux autres installations nucléaires de base :

« – la demande d'autorisation de création doit concerner une couche géologique ayant fait l'objet d'études au moyen d'un laboratoire souterrain ;

« – le dépôt de la demande d'autorisation de création du centre est précédé d'un débat public au sens de l'article L. 121-1 sur la base d'un dossier réalisé par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs créée à l'article L. 542-12 ;

« – la demande d'autorisation de création du centre donne lieu à un rapport de la commission nationale mentionnée à l'article L. 542-3, à un avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et au recueil de l'avis des collectivités territoriales situées en tout ou partie dans une zone de consultation définie par décret ;

« – la demande est transmise, accompagnée du compte rendu du débat public, du rapport de la commission nationale mentionnée à l'article L. 542-3 et de l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, qui l'évalue et rend compte de ses travaux aux commissions compétentes de l'Assemblée nationale et du Sénat ;

« – le Gouvernement présente ensuite un projet de loi fixant les conditions de réversibilité. Après promulgation de cette loi, l'autorisation de création du centre peut être délivrée par décret en Conseil d'Etat, pris après enquête publique ;

« – l'autorisation de création d'un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs ne garantissant pas la réversibilité de ce centre dans les conditions prévues par cette loi ne peut être délivrée.

« Lors de l'examen de la demande d'autorisation de création, la sûreté du centre est appréciée au regard des différentes étapes de sa gestion, y compris sa fermeture définitive. Seule une loi peut autoriser celle-ci. L'autorisation fixe la durée minimale pendant laquelle, à titre de précaution, la réversibilité du stockage doit être assurée. Cette durée ne peut être inférieure à cent ans.

« Les dispositions des articles L. 542-8 et L. 542-9 sont applicables à l'autorisation. »

#### Article 13

L'article L. 542-11 du code de l'environnement est ainsi rédigé :

« *Art. L. 542-11.* – Dans tout département sur le territoire duquel est situé tout ou partie du périmètre d'un laboratoire souterrain ou d'un centre de stockage en couche géologique profonde défini à l'article L. 542-9, un groupement d'intérêt public est constitué en vue :

« 1° De gérer des équipements de nature à favoriser et à faciliter l'installation et l'exploitation du laboratoire ou du centre de stockage ;

« 2° De mener, dans les limites de son département, des actions d'aménagement du territoire et de développement économique, particulièrement dans la zone de proximité du laboratoire souterrain ou du centre de stockage dont le périmètre est défini par décret pris après consultation des conseils généraux concernés ;

« 3° De soutenir des actions de formation ainsi que des actions en faveur du développement, de la valorisation et de la diffusion de connaissances scientifiques et technologiques, notamment dans les domaines étudiés au sein du laboratoire souterrain et dans ceux des nouvelles technologies de l'énergie.

« Outre l'Etat et le titulaire des autorisations prévues aux articles L. 542-7 ou L. 542-10-1, peuvent adhérer de plein droit au groupement d'intérêt public la région, le département, les communes ou leurs groupements en tout ou partie situés dans la zone de proximité mentionnée au 2°.

« Les membres de droit du groupement d'intérêt public peuvent décider l'adhésion en son sein de communes ou de leurs groupements situés dans le même département et hors de la zone de proximité définie au 2°, dans la mesure où lesdits communes ou groupements justifient d'être effectivement concernés par la vie quotidienne du laboratoire ou du centre de stockage.

« Les dispositions des articles L. 341-2 à L. 341-4 du code de la recherche sont applicables au groupement.

« Pour financer les actions visées aux 1° et 2° du présent article, le groupement bénéficie d'une partie du produit de la taxe additionnelle dite "d'accompagnement" à la taxe sur les installations nucléaires de base prévue au V de l'article 43 de la loi de finances pour 2000 (n° 99-1172 du 30 décembre 1999), à laquelle il peut, pour les exercices budgétaires des années 2007 à 2016, ajouter une fraction, dans la limite de 80 %, de la partie du produit de la taxe additionnelle dite de "diffusion technologique" à ladite taxe sur les installations nucléaires de base dont il bénéficie. Pour financer les actions visées au 3° du présent article, le groupement bénéficie d'une partie du produit de la taxe additionnelle dite de "diffusion technologique", à laquelle il peut, pour les exercices budgétaires des années 2007 à 2016, ajouter une fraction, dans la limite de 80 %, de la partie du produit de la taxe additionnelle dite "d'accompagnement".

« Les personnes redevables de ces taxes additionnelles publient un rapport annuel sur les activités économiques qu'elles conduisent dans les départements visés au premier alinéa. »

#### Article 14

Les 1° à 5° de l'article L. 542-12 du code de l'environnement sont remplacés par onze alinéas ainsi rédigés :

« 1° D'établir, de mettre à jour tous les trois ans et de publier l'inventaire des matières et déchets radioactifs présents en France ainsi que leur localisation sur le territoire national, les déchets visés à l'article L. 542-2-1 étant listés par pays ;

« 2° De réaliser ou faire réaliser, conformément au plan national prévu à l'article L. 542-1-2, des recherches et études sur l'entreposage et le stockage en couche géologique profonde et d'assurer leur coordination ;

« 3° De contribuer, dans les conditions définies à l'avant-dernier alinéa du présent article, à l'évaluation des coûts afférents à la mise en œuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue, selon leur nature ;

« 4° De prévoir, dans le respect des règles de sûreté nucléaire, les spécifications pour le stockage des déchets radioactifs et de donner aux autorités administratives compétentes un avis sur les spécifications pour le conditionnement des déchets ;

« 5° De concevoir, d'implanter, de réaliser et d'assurer la gestion de centres d'entreposage ou des centres de stockage de déchets radioactifs compte tenu des perspectives à long terme de production et de gestion de ces déchets ainsi que d'effectuer à ces fins toutes les études nécessaires ;

« 6° D'assurer la collecte, le transport et la prise en charge de déchets radioactifs et la remise en état de sites de pollution radioactive sur demande et aux frais de leurs responsables ou sur réquisition publique lorsque les responsables de ces déchets ou de ces sites sont défaillants ;

« 7° De mettre à la disposition du public des informations relatives à la gestion des déchets radioactifs et de participer à la diffusion de la culture scientifique et technologique dans ce domaine ;

« 8° De diffuser à l'étranger son savoir-faire.

« L'agence peut obtenir le remboursement des frais exposés pour la gestion des déchets radioactifs pris en charge sur réquisition publique des responsables de ces déchets qui viendraient à être identifiés ou qui reviendraient à meilleure fortune.

« L'agence propose au ministre chargé de l'énergie une évaluation des coûts afférents à la mise en œuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue selon leur nature. Après avoir recueilli les observations des redevables des taxes additionnelles mentionnées au V de l'article 43 de la loi de finances pour 2000 (n° 99-1172 du 30 décembre 1999) et l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, le ministre chargé de l'énergie arrête l'évaluation de ces coûts et la rend publique.

« L'agence peut conduire, avec toute personne intéressée, des actions communes d'information du public et de diffusion de la culture scientifique et technologique. »

### Article 15

Après l'article L. 542-12 du code de l'environnement, il est inséré un article L. 542-12-1 ainsi rédigé :

« Art. L. 542-12-1. – Il est institué, au sein de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, un fonds destiné au financement des recherches et études sur l'entreposage et le stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs. Les opérations de ce fonds font l'objet d'une comptabilisation distincte permettant d'individualiser les ressources et les emplois du fonds au sein du budget de l'agence. Le fonds a pour ressources le produit de la taxe dite de "recherche" additionnelle à la taxe sur les installations nucléaires de base prévue au V de l'article 43 de la loi de finances pour 2000 (n° 99-1172 du 30 décembre 1999).

« L'agence dispose d'une subvention de l'Etat qui contribue au financement des missions d'intérêt général qui lui sont confiées en application des dispositions des 1° et 6° de l'article L. 542-12. »

### Article 16

Après l'article L. 542-12 du code de l'environnement, il est inséré un article L. 542-12-2 ainsi rédigé :

« Art. L. 542-12-2. – Il est institué, au sein de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, un fonds destiné au financement de la construction, de l'exploitation, de l'arrêt définitif, de l'entretien et de la surveillance des installations d'entreposage ou de stockage des déchets de haute ou de moyenne activité à vie longue construites ou exploitées par l'agence. Les opérations de ce fonds font l'objet d'une comptabilisation distincte permettant d'individualiser les ressources et les emplois du fonds au sein du budget de l'agence. Le fonds a pour ressources les contributions des exploitants d'installations nucléaires de base définies par des conventions.

« Si l'autorité administrative constate que l'application des dispositions de l'article 20 de la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs est susceptible d'être entravée, elle peut imposer, le cas échéant sous astreinte, à l'exploitant d'une installation nucléaire de base de verser au fonds les sommes nécessaires à la couverture des charges mentionnées au I du même article 20. »

### Article 17

Les subventions de l'Etat aux organismes participant aux recherches mentionnées au 1° de l'article 3 sont complétées par des contributions des exploitants d'installations nucléaires de base définies par convention entre ces organismes et eux.

### Article 18

L'article L. 542-13 du code de l'environnement est ainsi modifié :

1° Le premier alinéa est ainsi rédigé :

« Il est créé, auprès de tout laboratoire souterrain, un comité local d'information et de suivi chargé d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de recherche sur la gestion des déchets radioactifs et, en particulier, sur le stockage de ces déchets en couche géologique profonde. » ;

2° Les deuxième et troisième alinéas sont ainsi rédigés :

« Ce comité comprend des représentants de l'Etat, deux députés et deux sénateurs désignés par leur assemblée respective, des élus des collectivités territoriales consultées à l'occasion de l'enquête publique ou concernées par les travaux de recherche préliminaires prévus à l'article L. 542-6, des représentants d'associations de protection de l'environnement, de syndicats agricoles, d'organisations professionnelles, d'organisations syndicales de salariés représentatives et de professions médicales, des personnalités qualifiées ainsi que le titulaire de l'autorisation prévue à l'article L. 542-10-1.

« Il peut être doté de la personnalité juridique avec un statut d'association. Il est présidé par un de ses membres, élu national ou local, nommé par décision conjointe des présidents des conseils généraux des départements sur lesquels s'étend le périmètre du laboratoire. » ;

3° Dans la dernière phrase du quatrième alinéa, les mots : « d'évaluation » sont supprimés ;

4° La dernière phrase du quatrième alinéa est complétée par les mots : « et le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire créé par l'article 23 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire » ;

5° Le quatrième alinéa est complété par une phrase ainsi rédigée : « La commission nationale présente chaque année, devant le comité local d'information et de suivi, son rapport d'évaluation sur l'état d'avancement des recherches dans les trois axes de recherche définis par l'article 3 de la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs. » ;

6° Après le quatrième alinéa, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« La commission locale d'information et de suivi et le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire créé par l'article 23 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 précitée se communiquent tous les renseignements utiles à l'exercice de leurs missions et concourent à des actions communes d'information. » ;

7° Après le mot : « sont », la fin du dernier alinéa est ainsi rédigée : « financés à parité d'une part par des subventions de l'Etat, d'autre part par des subventions des entreprises concernées par l'activité de stockage des déchets radioactifs en couche géologique profonde. »

#### Article 19

Le dernier alinéa de l'article L. 515-7 du code de l'environnement est ainsi rédigé :

« Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas au stockage des déchets radioactifs. »

#### Article 20

I. – Les exploitants d'installations nucléaires de base évaluent, de manière prudente, les charges de démantèlement de leurs installations ou, pour leurs installations de stockage de déchets radioactifs, leurs charges d'arrêt définitif, d'entretien et de surveillance. Ils évaluent de la même manière, en prenant notamment en compte l'évaluation fixée en application de l'article L. 542-12 du code de l'environnement, les charges de gestion de leurs combustibles usés et déchets radioactifs.

II. – Les exploitants d'installations nucléaires de base constituent les provisions afférentes aux charges mentionnées au I et affectent à titre exclusif à la couverture de ces provisions les actifs nécessaires.

Ils comptabilisent de façon distincte ces actifs qui doivent présenter un degré de sécurité et de liquidité suffisant pour répondre à leur objet. Leur valeur de réalisation est au moins égale au montant des provisions mentionnées au premier alinéa du présent II, à l'exclusion de celles liées au cycle d'exploitation.

A l'exception de l'Etat dans l'exercice des pouvoirs dont il dispose pour faire respecter par les exploitants leurs obligations de démantèlement de leurs installations et de gestion de leurs combustibles usés et déchets radioactifs, nul ne peut se prévaloir d'un droit sur les actifs mentionnés au premier alinéa du présent II, y compris sur le fondement du livre VI du code de commerce.

III. – Les exploitants transmettent tous les trois ans à l'autorité administrative un rapport décrivant l'évaluation des charges mentionnées au I, les méthodes appliquées pour le calcul des provisions afférentes à ces charges et les choix retenus en ce qui concerne la composition et la gestion des actifs affectés à la couverture des provisions. Ils transmettent tous les ans à l'autorité administrative une note d'actualisation de ce rapport et l'informent sans délai de tout événement de nature à en modifier le contenu. Ils communiquent à sa demande à l'autorité administrative copie de tous documents comptables ou pièces justificatives.

Si l'autorité administrative relève une insuffisance ou une inadéquation dans l'évaluation des charges, le calcul des provisions ou le montant, la composition ou la gestion des actifs affectés à ces provisions, elle peut, après avoir recueilli les observations de l'exploitant, prescrire les mesures nécessaires à la régularisation de sa situation en fixant les délais dans lesquels celui-ci doit les mettre en œuvre.

En cas d'inexécution de ces prescriptions dans le délai imparti, l'autorité administrative peut ordonner, sous astreinte, la constitution des actifs nécessaires ainsi que toute mesure relative à leur gestion.

Les exploitants transmettent, au plus tard dans un délai d'un an à compter de la publication de la présente loi, leur premier rapport triennal mentionné au premier alinéa du présent III. Ce premier rapport comprend, outre les éléments prévus au premier alinéa du présent III, un plan de constitution des actifs définis au II du présent article.

Les exploitants mettent en œuvre le plan de constitution d'actifs au plus tard dans un délai de cinq ans à compter de la publication de la présente loi.

IV. – Il est créé une Commission nationale d'évaluation du financement des charges de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs.

La commission évalue le contrôle de l'adéquation des provisions prévues au II aux charges mentionnées au I et de la gestion des actifs visés au II ainsi que la gestion des fonds mentionnés aux articles L. 542-12-1 et L. 542-12-2 du code de l'environnement.

Elle peut, à tout moment, adresser au Parlement et au Gouvernement des avis sur les questions relevant de sa compétence. Ses avis peuvent être rendus publics. Elle remet au Parlement et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire créé par l'article 23 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, tous les trois ans, un rapport présentant l'évaluation mentionnée à l'alinéa précédent. Ce rapport est rendu public.

La commission est composée :

- 1° Des présidents des commissions de l'Assemblée nationale et du Sénat compétentes en matière d'énergie ou chargées des finances, ou de leur représentant ;
- 2° De quatre personnalités qualifiées désignées à parité par l'Assemblée nationale et par le Sénat ;
- 3° De quatre personnalités qualifiées désignées par le Gouvernement.

Les personnalités qualifiées sont désignées pour six ans.

La commission reçoit communication des rapports mentionnés au III. Elle peut demander aux exploitants communication de tous documents nécessaires à l'accomplissement de ses missions. Elle peut entendre l'autorité administrative mentionnée au III.

La commission remet son premier rapport au plus tard dans un délai de deux ans à compter de la publication de la présente loi.

Pendant la durée de leurs fonctions, les personnalités qualifiées membres de la commission ne prennent aucune position publique sur des sujets relevant de la compétence de celle-ci. Pendant la durée de leurs fonctions et après celle-ci, les membres de la commission sont tenus au secret professionnel pour les faits, actes et renseignements dont ils ont pu avoir connaissance en raison de leurs fonctions.

Les membres de la commission ne peuvent, directement ou indirectement, exercer de fonctions ni recevoir d'honoraires au sein ou en provenance des exploitants d'installations nucléaires de base ou d'autres entreprises du secteur de l'énergie.

V. – Un décret détermine, en tant que de besoin, les conditions et modalités d'application du présent article, notamment dans le respect des normes comptables applicables, les modalités d'évaluation des charges mentionnées au I et de calcul des provisions prévues au II, ainsi que les informations que les exploitants sont tenus de rendre publiques et les règles de publicité y afférentes.

Le présent article, à l'exception des dispositions du I, n'est pas applicable aux installations nucléaires de base exploitées directement par l'Etat. Les personnes n'exploitant plus d'installation nucléaire de base sont assimilées, pour l'application des dispositions du présent article relatives à la gestion de leurs combustibles usés et déchets radioactifs, aux exploitants de telles installations.

### Article 21

I. – L'article 43 de la loi de finances pour 2000 (n° 99-1172 du 30 décembre 1999) est complété par un V ainsi rédigé :

« V. – Il est créé trois taxes additionnelles à la taxe sur les installations nucléaires de base. Le montant de ces taxes additionnelles, dites respectivement de "recherche", "d'accompagnement" et de "diffusion technologique", est déterminé, selon chaque catégorie d'installations, par application d'un coefficient multiplicateur à une somme forfaitaire. Les coefficients sont fixés par décret en Conseil d'Etat après avis des conseils généraux concernés et des groupements d'intérêt public définis à l'article L. 542-11 du code de l'environnement pour ce qui concerne les taxes dites "d'accompagnement" et de "diffusion technologique", dans les limites indiquées dans le tableau ci-dessous et des besoins de financement, en fonction des quantités et de la toxicité des colis de déchets radioactifs produits et à produire ne pouvant pas être stockés en surface ou en faible profondeur que peut produire chaque catégorie d'installations.

CATÉGORIE	SOMMES FORFAITAIRES Déchets (en millions d'euros)	COEFFICIENT MULTIPLICATEUR		
		Recherche	Accompagnement	Diffusion technologique
Réacteurs nucléaires de production d'énergie autres que ceux consacrés à titre principal à la recherche (par tranche) .....	0,28	[0,5-5]	[0,6-2]	[0,6-1]
Réacteurs nucléaires de production d'énergie consacrés à titre principal à la recherche .....	0,25	[0,5-5]	[0,6-2]	[0,6-1]
Autres réacteurs nucléaires .....	0,25	[0,5-5]	[0,6-2]	[0,6-1]
Usines de traitement de combustibles nucléaires usés .....	0,28	[0,5-5]	[0,6-2]	[0,6-1]

« Les taxes additionnelles sont recouvrées dans les mêmes conditions et sous les mêmes sanctions que la taxe sur les installations nucléaires de base.

« Sous déduction des frais de collecte fixés à 1 % des sommes recouvrées, le produit de la taxe additionnelle dite de "recherche" est reversé à l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

« Sous déduction des frais de collecte fixés à 1 % des sommes recouvrées, le produit de la taxe additionnelle dite "d'accompagnement" est réparti, à égalité, en un nombre de parts égal au nombre de départements mentionnés à l'article L. 542-11 du code de l'environnement. Une fraction de chacune de ces parts, déterminée par décret en Conseil d'Etat dans la limite de 20 %, est reversée par les groupements d'intérêt public mentionnés au même article L. 542-11, au prorata de leur population, aux communes du département dont une partie du territoire est distante de moins de 10 kilomètres de l'accès principal aux installations souterraines d'un laboratoire souterrain mentionné à l'article L. 542-4 du même code ou d'un centre de stockage en couche géologique profonde mentionné à l'article L. 542-10-1 du même code. Le solde de chacune de ces parts est reversé au groupement d'intérêt public mentionné à l'article L. 542-11 du même code.

« Sous déduction des frais de collecte fixés à 1 % des sommes recouvrées, le produit de la taxe additionnelle dite de "diffusion technologique" est reversé aux groupements d'intérêt public mentionnés à l'article L. 542-11 du même code à égalité entre eux. »



II. – Les dispositions du I sont applicables à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2007.

### TITRE III CONTRÔLES ET SANCTIONS

#### Article 22

Tout responsable d'activités nucléaires et toute entreprise mentionnée à l'article L. 1333-10 du code de la santé publique est tenu d'établir, de tenir à jour et de mettre à la disposition de l'autorité administrative et, pour ce qui relève de sa compétence, de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, les informations nécessaires à l'application et au contrôle des dispositions de la présente loi.

Sans préjudice des dispositions du III de l'article 20, un décret en Conseil d'Etat précise celles de ces informations qui font l'objet d'une transmission périodique à l'autorité administrative ou à l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

#### Article 23

En cas de manquement de l'exploitant d'une installation nucléaire de base aux obligations définies aux I et II de l'article 20, l'autorité administrative peut, sans préjudice des mesures prévues au III du même article, prononcer une sanction pécuniaire dont le montant n'excède pas 5 % de la différence entre le montant des actifs constitués par l'exploitant d'une installation nucléaire de base et celui prescrit par l'autorité administrative. La décision prononçant la sanction est publiée au *Journal officiel*.

En cas de manquement aux obligations d'information prévues au III de l'article 20 et à l'article 22, l'autorité administrative peut prononcer une sanction pécuniaire au plus égale à 150 000 €.

Les sommes sont recouvrées comme les créances de l'Etat étrangères à l'impôt et au domaine.

Les sanctions prévues au présent article peuvent faire l'objet d'un recours de pleine juridiction.

#### Article 24

Un décret en Conseil d'Etat fixe, en tant que de besoin, les modalités d'application de la présente loi.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 28 juin 2006.

JACQUES CHIRAC

Par le Président de la République :

*Le Premier ministre,*  
DOMINIQUE DE VILLEPIN

*Le ministre d'Etat,  
ministre de l'intérieur  
et de l'aménagement du territoire,*  
NICOLAS SARKOZY

*La ministre de la défense,*  
MICHÈLE ALLIOT-MARIE

*Le ministre des affaires étrangères,*  
PHILIPPE DOUSTE-BLAZY

*Le ministre de l'économie,  
des finances et de l'industrie,*  
THIERRY BRETON

*Le ministre de l'éducation nationale,  
de l'enseignement supérieur  
et de la recherche,*  
GILLES DE ROBIEIN

*Le ministre de la santé et des solidarités,*  
XAVIER BERTRAND

*Le ministre de l'écologie  
et du développement durable,*  
NELLY OLIN

*Le ministre délégué  
à l'enseignement supérieur  
et à la recherche,*  
FRANÇOIS GOULARD

*Le ministre délégué à l'industrie,*  
FRANÇOIS LOOS

---

(1) *Travaux préparatoires* : loi n° 2006-739.

*Assemblée nationale* :

Projet de loi n° 2977 ;

Rapport de M. Claude Birraux, au nom de la commission des affaires économiques, n° 3003 ;

Discussion les 6, 11 et 12 avril 2006 et adoption, après déclaration d'urgence, le 12 avril 2006.

*Sénat* :

Projet de loi, adopté par l'Assemblée nationale, n° 315 (2005-2006) ;

Rapport de M. Henri Revol, au nom de la commission des affaires économiques, n° 358 (2005-2006) ;

Discussion le 30 mai 2006 et adoption le 31 mai 2006.

*Assemblée nationale* :

Projet de loi, modifié par le Sénat, n° 3121 ;

Rapport de M. Claude Birraux, au nom de la commission des affaires économiques, n° 3154 ;

Discussion et adoption le 15 juin 2006.

**ANNEXE 9 :  
LIVRET SUR LES ÉVÉNEMENTS D'AUXON**



AUXON

INFO DU MAIRE

SUR

LE SITE DE STOCKAGE DE  
DECHETS RADIOACTIFS

DE FAIBLE ACTIVITE  
A VIE LONGUE

## LES INFOS DU MAIRE

Comme chacun a pu s'en rendre compte, la vie de la Commune a été fortement perturbée ces derniers temps. La décision du Conseil Municipal en date du 17 octobre 2008 a entraîné des réactions bien souvent disproportionnées par rapport à l'enjeu de départ.

Je vais essayer de reprendre la chronologie et les différentes étapes de cette affaire, tout en replaçant les choses dans leur contexte en les expliquant au mieux.

### I – REGLEMENTATION ET DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Dans le cadre de la loi de programme du 28 juin 2006, l'Etat a demandé à l'Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA) de mettre au point des solutions de stockage pour les déchets de graphite et les déchets radifères (déchets de faible activité à vie longue).

En juin 2008, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire a missionné l'ANDRA pour rechercher un site qui puisse accueillir un centre de stockage pour ces déchets.

Un appel à candidature a ainsi été lancé en juin 2008 auprès de 3115 communes situées dans des cantons dont la géologie est à priori favorable pour l'installation d'un tel centre. Chacune de ces communes a reçu un dossier d'information sur la recherche du site et le calendrier du projet. Dans un premier temps, *les communes volontaires devaient s'engager à accepter que l'ANDRA réalise une étude géologique de leur territoire* dont la durée était fixée jusque vers fin 2010 / début 2011. Cet engagement devait être pris pour fin octobre 2008 au plus tard. Chaque maire avait donc la possibilité (je dirais même le devoir) de présenter le dossier à son conseil municipal. A ce stade, **il faut bien préciser qu'il ne s'agissait que d'une étude** ! De nombreuses communes n'ont pas répondu à cet appel à candidature, soit par désintérêt, soit pour éviter un débat délicat et vite houleux, soit tout simplement parce que le dossier n'a pas retenu leur attention.

### II - LA CANDIDATURE D'AUXON POUR UNE ETUDE

En ce qui concerne Auxon, j'ai contacté l'ANDRA pour obtenir des dossiers d'information supplémentaires afin d'en doter chaque conseiller dans la première quinzaine de septembre 2008. A la réunion du Conseil Municipal du 26 septembre 2008, chaque conseiller municipal était censé avoir pris connaissance du dossier et noté les questions qu'il pourrait poser aux spécialistes de l'ANDRA qui sont intervenus juste avant la tenue du Conseil Municipal. Cette réunion avait été annoncée par la presse (Est-Eclair du 23/09/08) et par affichage sur les panneaux prévus à cet effet. Seulement 5 personnes en plus du Conseil étaient présentes (3 d'Auxon et 2 de villages voisins). Les spécialistes de l'ANDRA ont répondu aux questions et apporté les éclaircissements demandés. Pour ne pas précipiter les choses et afin de laisser à chacun le temps de la réflexion, ainsi que la possibilité de poser d'autres questions, le vote sur la candidature de la Commune a été repoussé à la réunion du Conseil Municipal suivant. Ce vote du Conseil Municipal a eu lieu le 17 octobre 2008, avec le résultat suivant :

POUR autoriser l'étude	12
CONTRE l'autorisation de l'étude	3

### III – LA DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL

La délibération prise à l'issu de ce vote précisait notamment :

LE CONSEIL MUNICIPAL

SE PORTE CANDIDAT

pour la réalisation par l'ANDRA d'une étude géologique du territoire communal afin de savoir si la Commune serait ou non susceptible d'accueillir le futur centre de stockage de déchets radioactifs de faible activité à vie longue

et **PRECISE** que

d'une part, la réalisation de cette étude n'implique aucun engagement de la Commune pour la suite de ce projet,

et d'autre part, toute décision sur l'éventuelle poursuite de ce projet se fera en concertation avec la population.

Il ressort de ce Conseil Municipal, et de la délibération qui a été prise, que la Commune n'était engagée que pour une étude, et rien d'autre. A ce moment, les élus en étaient bien conscients et la décision de la majorité a été claire et sereine.

.....

### IV – LE CHOIX DES COMMUNES PAR LE MINISTRE

Fort de cet accord, et des accords donnés par les autres communes candidates à la candidature, l'ANDRA a poursuivi ses investigations sur l'ensemble de ces communes afin de présenter un dossier à Monsieur le Ministre de l'Environnement pour lui permettre de choisir, en fonction principalement de la géologie, **2 ou 3 communes sur lesquelles une étude très approfondie pourrait être menée.**

Le choix des communes retenues a été rendu public le 24 juin 2009 :

1. PARS LES CHAVANGES
2. AUXON

Dans la correspondance que Monsieur le Ministre m'a adressé, il précise (je cite) :

« Par la présente, je tiens à réaffirmer mon souhait que ce projet soit exemplaire aussi bien du point de vue de la sûreté nucléaire que de la concertation et de la transparence. J'ai notamment demandé que soit organisé en 2011, préalablement au choix du site, un débat public sous l'égide de la Commission nationale du débat public. Par ailleurs, comme indiqué dans les documents de présentation du projet diffusé par l'ANDRA, **le Gouvernement vous invitera à confirmer votre candidature à l'accueil du**

*centre de stockage avant le choix de site.* Enfin, afin de mettre en œuvre au plus tôt cette exigence de concertation et de transparence, j'ai demandé au Préfet de l'Aube de mettre en place un comité de suivi local du projet.

Comme l'Etat s'y est engagé, le développement économique et la dynamisation du territoire du site sélectionné seront également au cœur du projet. Afin de préparer ce volet important, le Préfet de l'Aube sera en charge de la coordination des propositions relatives à l'accompagnement économique et à l'élaboration du projet de territoire »

Voilà la teneur et l'engagement du Ministre de Tutelle de l'ANDRA. C'est clair et précis. Si les études géologiques sont favorables, la Commune aura à se prononcer, après le débat public, pour ou contre l'acceptation de l'implantation du site. Par ailleurs, le projet de développement du territoire est également clairement annoncé ; il sera mis en place sous l'égide du Préfet de l'Aube. Bien entendu, la Commune retenue sera pleinement associée à son élaboration.

## **V – LES DECHETS RADIOACTIFS FAIBLE ACTIVITE A VIE LONGUE**

Les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) représentent un volume de 6,75 % des déchets radioactifs français et 0,007 % de la radioactivité totale des déchets. Ils sont, pour la plupart, déjà produits et sont actuellement entreposés provisoirement en surface, dans l'attente d'une solution de gestion à long terme.

Ces déchets se décomposent en trois catégories :

- **Les déchets graphites** – Le graphite, forme solide de carbone, était utilisé jusque dans les années quatre-vingt-dix dans les centrales nucléaires françaises de première génération.
- **Les déchets radifères** – Ils doivent leur nom au radium qu'ils contiennent. Ce sont des résidus essentiellement :
  - Du traitement de minéraux utilisés par les industriels (pour la fabrication des pots catalytiques par exemple)
  - De l'assainissement d'anciens sites contaminés au radium ou au thorium (les anciens laboratoires de Marie Curie par exemple).
- **Les autres déchets** – tels que des paratonnerres, des détecteurs de fumée radioactifs, des anciens objets d'horlogerie luminescents, des boussoles, certains déchets bitumés de faible activité, ...

## **VI – L'ETUDE GEOLOGIQUE**

Quel que soit le site retenu, l'étude géologique s'échelonne sur 2 ans et se décomposerait en 3 phases :

- **Les travaux de reconnaissance géologique** :
  - Observer les terrains en surface, prélever des roches et des fluides qui seront ensuite analysés en laboratoire



- Réaliser des mesures géophysiques pour mieux connaître les propriétés physiques de la couche géologique et obtenir ainsi de véritables échographies du sous-sol
  - Réaliser des forages pour prélever puis analyser des échantillons de roches et de fluides, dans le but d'obtenir une description verticale du sous-sol. **Il ne s'agit en aucun cas de l'endroit où se situerait le futur site de stockage comme l'ont dit et laissé croire les antinucléaires** (dans le but évident de faire peur aux riverains)
- **Les investigations environnementales** permettront d'établir une cartographie de l'environnement des sites. Des écologues réaliseront des observations sur la faune, la flore, l'eau, l'air, ...
  - **La démarche d'échanges et de dialogue** pour présenter le projet de centre aux habitants et aux élus, les informer sur les déchets et leur stockage, leur expliquer les travaux et les études en cours, recueillir leurs préoccupations et leurs questions. Des discussions seront également menées pour préparer un projet de développement du territoire.

## **VII – LE CENTRE DE STOCKAGE**

Les déchets FA-VL doivent être stockés dans une couche d'argile épaisse (50 m minimum), peu perméable, pour que la radioactivité présente dans ces déchets soit confinée durablement. Deux techniques peuvent être envisagées :

- **Stockage sous couverture intacte** – Il s'agit de creuser des galeries souterraines (entre 40 et 200 m) dont l'accès s'effectue par des tunnels
- **Stockage sous couverture remaniée** – Il s'agit de creuser à ciel ouvert jusqu'à la profondeur souhaitée (de l'ordre de 15 m). Les alvéoles de stockage sont recouvertes d'une couche d'argile au fur et à mesure de l'exploitation

Le choix des solutions sera arrêté en fonction des caractéristiques des sites.

## **VIII – LES AVANTAGES POUR LA COMMUNE**

La commune aurait pu bénéficier d'avantages directs très importants, tant pour les habitants eux-mêmes que pour ses investissements (assainissement collectif avec son incidence sur le prix de l'eau, mise aux normes des assainissements individuels, maison médicale, ...), mais également d'avantages indirects qui auraient facilité son développement : économique, touristique, social, culturel, sportif, ...

- **Avantages directs** – les avantages directs se présentent principalement sous forme de taxes et impôts (Impôts fonciers, Taxe sur la Valeur Ajoutée (ou son équivalent), aides financières directes) – Ils peuvent être chiffrés à environ 1,5 million d'euros par an.
- **Avantages indirects** – Ils se matérialisent par la création d'emplois (325 actuellement générés par le site de Soulaines), l'augmentation de la population induite, la construction de maisons (ou la valorisation du bâti existant), l'essor apporté aux commerces et artisans, la pérennité des écoles, etc ...
- **Projet de développement du territoire** – Il concerne l'ensemble du territoire et est doté de fonds importants. La Communauté de Communes du Val d'Armançe et l'ensemble du

Pays Othe – Armance auraient été bien placés pour obtenir les fonds nécessaires à la mise en place d'un grand projet à définir (On aurait pu en profiter pour mettre en avant le tourisme).

Le développement de ces arguments m'a valu le surnom de « Maire stupide-cupide ». Mais s'il n'y avait aucun avantage pour la commune, pourquoi me serais-je lancé dans ce dossier ? Oui, je revendique avoir pris en compte la probabilité des retombées financières qui assureraient le développement de la commune. J'admets les prises de position des personnes qui sont contre le projet, et les communes voisines qui le combattent, mais je reste simplement dans mon rôle de maire d'Auxon.

En ce qui concerne les communes du canton qui se sont prononcées contre le projet de stockage des déchets radioactifs, je tiens à préciser que la démocratie reconnaît un droit du sol à chaque commune et que, dans cette affaire, la commune d'Auxon avec son Conseil Municipal, est souveraine dans ses décisions. Il se peut que la loi soit inadaptée au fonctionnement moderne des institutions, mais dans ce cas, il faut se tourner vers nos députés et leur demander de changer la loi. S'ils ne veulent pas, il y a toujours possibilité d'exprimer son mécontentement lors des élections législatives.

## IX - LES DECHETS FA/ VL - LES RISQUES ET LES PROVENANCES

- ***Les Risques*** - La radioactivité est un phénomène auquel tout individu est exposé, de façon naturelle (rayonnement cosmique ...) et de façon artificielle (exposition médicale notamment). En moyenne, en France, les individus y sont exposés à hauteur de 3,5 milliSievert par an (2,4 mSv dus à la radioactivité naturelle et 1,1 mSv dû à la radioactivité artificielle). Selon la réglementation, la dose annuelle supplémentaire liée aux activités industrielles nucléaires ne peut dépasser 1 mSv par an (1mSv correspond à trois radios des poumons ou à neuf mois passés en région granitique (Bretagne, Massif Central, ...)). L'impact des centres de stockages de l'Aube et de la Manche est de **l'ordre du millièmième de la radioactivité naturelle.**

La radioactivité fait peur. La question qui revient souvent porte sur les risques de cancer suite à l'implantation d'un site de stockage de déchets nucléaires. Le président de l'Autorité de Sureté Nucléaire (ASN), le gendarme du nucléaire, a été très catégorique sur ce sujet. « L'idée que le cancer serait développé autour des centres de stockage est une idée radicalement absurde » a-t-il déclaré dans un article de presse (Article en pièce jointe). Par ailleurs, L'Institut de Veille Sanitaire, dont une des missions est la surveillance et l'observation permanente de l'état de santé de la population, n'a jamais signalé la moindre anomalie autour des sites de stockage de déchets radioactifs.

Les risques de fuites éventuelles (d'ici 500, 1000 ou 2000 ans ?) seront contenus par la couche d'argile. Si toutefois la fuite passait cette couche d'argile, il faut savoir (source d'un groupe écologique) que les chercheurs ont trouvé le procédé pour neutraliser la radioactivité. A titre expérimental actuellement, le procédé pourrait être industrialisé d'ici quelques années (20 ou 30 ans). Il serait appliqué, pour des raisons de coût, aux déchets de très forte, forte ou moyenne activité. Les déchets FA/VL ne seraient pas traités. Mais une fuite pourrait être facilement neutralisée.

- **La provenance des déchets** – Les antinucléaires laissent courir le bruit que la France accueille des déchets des pays étrangers pour les stocker sur son territoire. C'est une idée complètement fautive, qui provient certainement du fait que la France reçoit sur son territoire des déchets qu'elle traite (à La Hague notamment) mais qui repartent dans leur pays d'origine après traitement (voir les manifestations des Verts allemands à Valognes dans la Manche ou au port de commerce de Cherbourg avec Greenpeace). Les déchets stockés en France sont uniquement des déchets français. Chaque colis stocké est répertorié par code barre qui précise sa nature, le nom du producteur et le lieu de production. Ce sont d'ailleurs ces producteurs de déchets qui prennent en charge le coût du stockage et qui restent propriétaires de leurs déchets.

## **X - LA REUNION PUBLIQUE DU 30 JUIN 2009**

Par souci de transparence et d'honnêteté vis-à-vis de la population d'Auxon principalement, mais également envers mes collègues maires des communes voisines, j'ai cru bien faire en organisant une réunion d'information le 30 juin 2009. J'ai fait venir une équipe de spécialistes de l'ANDRA pour répondre aux questions techniques sur l'étude projetée. J'étais moi-même prêt à répondre aux questions du ressort de mes compétences.

Dès le début de la réunion, je me suis rendu compte que nous avions, en face de nous, des professionnels des manifestations antinucléaires. Il y avait beaucoup de monde (350 personnes environ) dont à peine un tiers d'Auxon. Le débat a vite été rendu impossible. Bien que canalisées, les questions fusaient de partout. *Très peu concernaient l'étude, mais plutôt le nucléaire dans son ensemble.* Il était très difficile, voir impossible de répondre sereinement aux questions compte tenu des sifflets, des huées ou des applaudissements. La mauvaise foi était évidente. Je n'aborderai pas le volet des insultes, des menaces ou des intimidations, pas plus d'ailleurs que les questions plus ou moins orientées des personnes étrangères à la commune.

En vérité, de nombreuses personnes étaient venues pour se renseigner, poser des questions et obtenir des réponses. Le climat passionnel instauré par quelques détracteurs virulents a privé ces personnes d'un échange serein et constructif. Les débordements verbaux et la mauvaise foi ont bien souvent pris le pas sur la raison. Certains habitants d'Auxon, entraînés par ce climat malsain, ont posé des questions, ou soutenu des arguments, soit orientés, soit de mauvaise foi. Je tiens à leur apporter les réponses que je n'ai pu développer lors de cette réunion.

## **XI – QUESTIONS ET REMARQUES D'HABITANTS D'AUXON**

1. **Un conseiller** m'a dit : « Tu nous a obligé à prendre une décision en un quart d'heure ». Je lui marque mon étonnement devant une mauvaise foi aussi flagrante et il me traite de menteur ! Je préciserai simplement qu'entre le début de septembre et le 17 octobre (voir plus haut), il y a eu plus d'un quart d'heure et que chacun a pu se documenter et poser toutes les questions qu'il voulait afin de prendre une décision en pleine connaissance de cause lors du vote qui a suivi. Ce qu'a d'ailleurs fait ce conseiller, en pleine liberté.
2. **Un agriculteur** a fait remarquer : « Mes grands-parents gardaient les vaches et mes petits enfants garderont des déchets nucléaires ». C'est un avis qui marque par l'image véhiculée.

Seulement, il faut aller au bout du raisonnement : les grands-parents gardaient 15/20 vaches et rentraient le soir les traire à la main. Aujourd'hui, cet agriculteur pourrait garder des déchets l'après-midi (avant de passer la main à ses petits-enfants), mais le soir, il rentre traire 200 ou 250 vaches avec une salle de traite rotative ultra moderne et qui **fonctionne entièrement à l'électricité nucléaire**. A lui seul, il produit autant de déchets que plusieurs dizaines de foyers. Et cela ne le gêne nullement !

3. **Un autre agriculteur** m'a accusé de vouloir faire mourir ses enfants. A ma connaissance, jusqu'à maintenant, les déchets nucléaires n'ont fait mourir personne. On ne peut pas en dire autant des dizaines de milliers de litres de produits phytosanitaires (pesticides, désherbants, engrais, ...) qu'il déverse dans les champs. Je n'en veux pour preuve que le taux extrêmement élevé d'atrazine (désherbant maïs) contenu dans l'eau potable d'Auxon, ce qui nous a obligé à installer une station de filtration sur charbon actif en grains – à l'époque : 1,14 µg/l, alors que l'atrazine est considérée comme cancérigène à partir de 0,10 µg/l). De plus (source Internet), 70% des cancers en France auraient pour origine l'utilisation massive des produits phytosanitaires par l'agriculture. On retrouve même des traces de pesticides dans les produits bio contaminés eux aussi par les traitements de masse! En toute chose, il faut savoir raison garder et ne pas lancer des accusations lourdes de conséquences quand des reproches ou des accusations aussi graves peuvent vous être faites.
4. **Une jeune personne**, se présentant comme aide-soignante à la maison de retraite d'Auxon (mais ne représentant pas la direction de la Maison de Retraite !), m'a accusé de vouloir faire mourir les pensionnaires de La Sapinière. Quelle mauvaise foi ou quel manque de connaissances ! Un cancer par irradiation peut mettre jusqu'à 10 à 30 ans pour se développer (Voir l'affaire des militaires français présents sur le site lors des essais nucléaires militaires au Sahara). Compte tenu de l'âge moyen d'entrée à la maison de retraite, les pensionnaires qui décèderaient des improbables radiations consécutives aux déchets radioactifs de faible activité à vie longue auraient entre 110 et 120 ans. On voit tout de suite le côté aberrant de la remarque de cette jeune personne.
5. **Une habitante de Roncenay**, par ailleurs ancienne représentante des parents d'élèves de l'école maternelle, m'a violemment agressé verbalement parce que, avec « mon » projet, les femmes enceintes accoucheraient prématurément, les enfants auraient des malformations, les femmes deviendraient stériles, etc ... Ce sont exactement les mêmes arguments qui ont été tenus voici 35 ans lors de la construction de la centrale de Nogent Sur Seine. Le maire en exercice à cette époque à Nogent m'a fait une longue lettre de soutien et d'encouragements. Concernant les arguments ci-dessus, voici ce qu'il dit (je cite) « Il n'y a pas plus de cancers, les femmes n'avortent pas plus, les bébés sont normaux, l'immobilier ne s'est pas effondré et atteint des sommets et au lieu du désert annoncé, la population augmente et ceux qui avaient juré de partir sont toujours là ! Les antinucléaires tiennent toujours le même discours – Méprisable ».
6. **La Commune d'Auxon risque de perdre la Fromagerie**. Mais, contrairement à ce qui a été dit ce soir du 30 juin 2009, ce n'est pas parce qu'il y a un projet de stockage de déchets radioactifs. En effet, j'ai appris par la presse (Est-Eclair du 02 juillet 2008, article concernant Mr Bataille, maire d'Ervy) que la Fromagerie d'Auxon envisageait de se délocaliser sur Ervy le Chatel. On ne parlait pas, à ce moment là, d'un éventuel site de déchets sur Auxon. Les choses

devaient être ramenées à leur juste réalité ! Mais je reviendrai certainement sur ce projet de délocalisation au cours d'un article spécifique.

7. Dans les intervenants habitant Auxon, il ne faut pas oublier **la présidente de l'association anti-nucléaire « Auxon dit non »**. Ses arguments sont ceux de tout militant antinucléaire. Ils font l'amalgame avec les centrales nucléaires (voir la banderole à l'entrée d'Auxon « Bienvenue à Tchernobyl »), le nucléaire militaire (référence, dans les messages internet, à Iroshima), la confusion entre tous les types de déchets (très forte, forte, moyenne et faible activité). Jamais un antinucléaire ne parle des applications médicales du nucléaire (radiographie, radiothérapie, scanner, IRM, etc ...), et pourtant qui n'en a pas profité un jour ? Leur but principal est de faire peur, de tout dénigrer sans jamais faire une proposition concrète. Ils sont les premiers à utiliser le nucléaire, ne serait-ce que pour communiquer ou pour leurs déplacements. . Quand on pose la question : « Par quoi voulez-vous remplacer le nucléaire ? » On obtient pratiquement autant de réponses qu'il y a d'opposants ; ils ne sont pas d'accord entre eux, sauf sur un point : il faut faire des économies d'énergie, jusqu'à 80 % ! Mais peut-être que Madame la Présidente d' « Auxon dit Non » a d'autres mobiles ? J'ai entendu dire qu'elle avait travaillé avec l'ANDRA pendant quelques années en tant que fournisseur. Elle a été écartée suite à un appel d'offres non concurrentiel. Tant qu'elle a gagné de l'argent avec l'ANDRA, le nucléaire ne lui posait pas de problème, bien au contraire, elle a un peu contribué à son développement. Ce n'est qu'en perdant son client qu'elle s'est aperçue que le nucléaire était dangereux. On peut se poser des questions sur la sincérité de son engagement actuel.

## XII – LES INTERVENTIONS EXTERIEURES A AUXON

De nombreuses personnes, extérieures à Auxon, sont intervenues au cours de cette réunion du 30 juin 2009. Les demandes ou les interrogations portaient surtout sur les conséquences de l'implantation éventuelle du centre de stockage sur leurs propres activités, mais non sur l'étude envisagée. Il faut dire qu'elles étaient bien fédérées et encadrées par les « professionnels » de l'anti-nucléaire et notamment le président de l'association « La Q.V. » (Qualité de Vie) – site internet : « villesurterre.com » dont les motivations sont relativement floues.

« Je ne pourrai plus louer mes chambres d'hôtes aux pèlerins de Compostelle » disait l'une. Ces grands marcheurs, au cours de leur pèlerinage, côtoient certainement bien d'autres installations nucléaires telles que les centrales, mais ils côtoient également des industries de toute nature bien aussi dangereuses et polluantes. Et pourtant, ils empruntent toujours les chemins de Compostelle.

Quelques autres s'inquiétaient de la fuite des touristes de notre belle région et de la perte du chiffre d'affaires qui allait en résulter. Il convient de ramener les choses à leur juste proportion et de rétablir des réalités. Nous ne sommes pas dans une région touristique et il faut, malheureusement, bien l'admettre. Depuis que j'ai une responsabilité d'élu à Auxon, je ne cesse de répéter qu'il ne faut pas négliger le tourisme, mais qu'il ne sera jamais une locomotive pour le développement économique de la région, simplement un wagon d'un train. Et à ce titre, il faut, bien sûr, essayer d'en faire un wagon de première classe plutôt qu'un wagon de marchandises. J'ai lu sur certains tracts que l'on menait une action depuis 35 ans en direction du tourisme et que l'on en avait les premières retombées avec le développement des résidences secondaires. A mon sens, c'est un résultat un peu faible pour une action de si longue haleine. Les résidences secondaires n'ont jamais permis le développement d'une région,

contrairement aux résidences principales dont les propriétaires prennent une part active toute l'année dans la vie économique du pays. Les résidences locatives de loisirs (chambres d'hôtes, gîtes, meublés, ...) ainsi que les campings sont des éléments très positifs pour l'essor du tourisme, mais ils ne sont pas incompatibles avec l'implantation d'un site de stockage. La Manche, département français dont le tourisme était tombé bien bas après la fin de l'épopée des grands paquebots transatlantiques, a vu revenir les touristes français et étrangers (y compris les allemands pourtant très sensibilisés aux questions nucléaires) avec l'implantation de toute l'industrie liée au nucléaire (tant civil avec La Hague, les centrales de Flamanville, les centres de stockages de déchets, que militaires avec les sous-marins nucléaires en plein centre de Cherbourg). Dans ce département, le nucléaire représente un pourcentage très important de l'économie, suivi, mais de loin, par l'industrie agroalimentaire (élevage laitier, fromages, beurre, crème, ...). Et cette industrie agroalimentaire ne ressent pas le nucléaire comme un handicap pour son développement ou pour ses exportations, puisqu'elle réalise de très beaux scores de vente dans les pays étrangers, notamment l'Allemagne. Et pourtant, les écologistes allemands connaissent bien Valognes par exemple, puisque cette petite ville est le terminal SNCF de l'usine de retraitement des déchets nucléaires de La Hague (j'y ai vu personnellement quelques manifestations violentes des Verts allemands qui s'opposaient au retour des déchets, après traitement, dans leur pays). Valognes est également le siège d'une des 3 usines de production implantées dans la Manche par Les Maîtres Laitiers du Cotentin (3 AOC), très gros exportateurs de fromages, beurres et crèmes, notamment sur l'Allemagne.

### **XIII - LES MANIFESTATIONS ET LES INTIMIDATIONS**

Voilà, rapidement résumé, le compte rendu de la réunion du 30 juin 2009. A partir de ce moment, les informations, fausses ou tronquées, ainsi que les bruits de toute nature ont commencé à circuler sur Auxon. Certains habitants des communes voisines, *notamment Eaux-Puiseaux et Montigny Les Monts* se sont considérés à Auxon comme en terrain conquis. Des manifestations ont été organisées pour faire pression sur le conseil municipal afin de l'obliger à prendre une délibération annulant la délibération du 17 octobre 2008 autorisant une étude. Dans un premier temps, c'est **Eaux-Puiseaux** qui a mené la danse en organisant une réunion et en faisant signer une pétition. Cette réunion a été suivie par une manifestation et environ 150 personnes (25 à 30 % d'Auxon) se sont rassemblées devant mon domicile pour obtenir une date de réunion du conseil municipal (la gendarmerie, comme à chaque manifestation qu'il y a eu, était là pour éviter tout débordement). Devant mon refus de céder à leurs injonctions, j'ai été baptisé de quelques noms d'oiseaux et j'ai également eu droit aux slogans « Caillet, démission » ou « Caillet, ta poubelle on n'en veut pas » etc .... Puis les manifestants ont rejoint leurs véhicules et un défilé dans les rues de la commune et de ses hameaux a été organisé à grands renforts de klaxons. Ils ont d'ailleurs fortement perturbé le très beau spectacle donné à la salle des fêtes dans le cadre du Festival en Othe et financé en partie par la commune.

**Montigny Les Monts** (rebaptisé Montigny Les Morts certainement pour attirer les touristes !) a organisé également sa réunion qui s'est terminée à nouveau devant mon domicile, pour les mêmes motifs et avec les mêmes débordements (les participants d'Auxon étaient déjà moins nombreux). Je regrette beaucoup que cette manifestation ait été emmenée par mon premier adjoint, accompagné de 3 conseillers municipaux. Leur rôle aurait dû plutôt être la recherche de l'apaisement que celui de mettre de l'huile sur le feu !

Toutes ces manifestations étaient relayées et appuyées par des messages internet sur différents sites ([Michel.gueritte@dial.oleane.com](mailto:Michel.gueritte@dial.oleane.com), [villesurterre.com](http://villesurterre.com), [auboisementcorrect.com](http://auboisementcorrect.com), [yves@coursan.net](mailto:yves@coursan.net), etc ...)

Les menaces sont arrivées par téléphone, toujours d'une cabine téléphonique (Moussey, Buchères, Bréviandes, ST Germain, La Chapelle St Luc). Menaces de mort (je te ferai sauter la tête, je te suivrai partout et j'aurai ta peau, je t'éclaterai la tête, ...) mais également menaces de brûler ma maison ou casser ma voiture. Je suis allé porter plainte à deux reprises.

Puis les tracts et les affiches ont fleuri un peu partout, et notamment sur les supports disponibles le long de la RN 77 (Caillet vendu, Caillet salopard, Caillet dictateur, ...). Les affiches et autocollants ont été apposés un peu partout (Non aux déchets nucléaires, On en veut pas, Ni ici ni ailleurs, ...)

Il y a même eu une grande banderole installée à l'entrée d'Auxon annonçant : « Bienvenue à Tchernobyl ». Les auteurs savaient fort bien qu'à Tchernobyl, c'est une centrale nucléaire qui a explosée. Rien à voir avec des déchets inertes. Mais le but recherché est de faire peur.

Et la peur s'est installée petit à petit dans les esprits. Un climat malsain a empêché le recul nécessaire pour permettre une analyse sereine de la situation. Les conseillers municipaux, bien « travaillés » par les antinucléaires et par une conseillère municipale adhérente de l'association « Auxon dit non » ont pris peur également. J'ai même eu l'impression qu'ils paniquaient à un certain moment. Ils ont décidé, **contre mon avis**, de réaliser un sondage auprès de la population. Si la réponse était une opposition au projet (ils avaient déjà dépassé le stade de l'étude) cela ferait une bonne excuse pour sortir de ce dossier la tête haute. Ce n'est pas l'idée que je me fais de la responsabilité que tout élu doit accepter dès lors qu'il se présente sur une liste électorale. Une délibération municipale est un acte important sur lequel on ne doit pas revenir sans raisons majeures, surtout si cette délibération implique une tierce personne, ce qui est le cas. Que dirait-on de nos députés, de nos ministres ou de notre Président de la République s'ils revenaient du jour au lendemain sur des lois votées et appliquées. La pression de la rue a pour conséquences quelques fois le retrait de **projets** ou de **propositions** de lois, et c'est déjà bien anormal !

Mais ce sondage a été réalisé. Sans garantie de l'anonymat, sans garantie de l'impartialité, avec la possibilité pour les « assesseurs » d'influencer les votants, avec le risque de fraudes compte tenu que les « urnes » et les « bulletins de vote » étaient détenus par les mêmes personnes (et j'ai effectivement quelques doutes à ce sujet), le résultat de cette « consultation » ne veut strictement rien dire. D'autant plus que les habitants d'Auxon n'avaient pas tous les éléments pour se prononcer en connaissance de cause. Personne n'a abordé le nombre d'emplois créés, ou n'a parlé du projet de développement du territoire (développement économique, touristique, culturel, social, sportif, ...), pas plus d'ailleurs que des retombées financières pour la commune, donc directement pour ses habitants. Dans ces conditions, quelle valeur attribuée à ce sondage ? Monsieur le Préfet a immédiatement fait savoir qu'il ne voulait pas entendre parler de ce sondage réalisé en toute illégalité. Mais rien n'y a fait. Bien ancrés dans leur volonté de sortir de ce dossier, le dépouillement a eu lieu le 10 juillet et a donné des résultats bien en-deçà de ce qui était escompté (j'entendais parler d'au moins 90 % d'avis défavorables).

Volontairement, je n'ai pas voulu assister à cette mascarade et je me suis absenté d'Auxon pour la soirée. Aussitôt les bruits sont repartis : j'étais parti à La Réunion, voyage offert par l'ANDRA !!

Comme de juste, les antinucléaires étaient là, avertis par une ou des personnes du Conseil Municipal, ce qui a donné lieu à une manifestation, couverte par les médias (Presse écrite, radios, télé). Cette manifestation a ensuite pris la route pour **Davrey**, commune qui, elle aussi, voulait tenir sa réunion. Les

antinucléaires avaient fait venir leur physicienne de service. Cette dame a tenu le même discours que celui qu'elle avait développé voici 35 ans lors de la construction de la centrale de Nogent sur Seine, c'est-à-dire des affirmations gratuites qui ne se sont jamais réalisées !

#### **XIV – LES DEMISSIONS**

J'ai été élu par une majorité d'habitants d'Auxon. Pour moi, un élu a des devoirs et des obligations. En aucun cas, il ne doit faire passer ses intérêts personnels avant ceux de la commune. D'autre part, il est en place pour défendre des idées et des projets. Il se peut (et c'est le cas en l'occurrence) qu'il soit en opposition sur certains projets avec une partie de ses électeurs. Il doit alors analyser la situation et prendre en compte uniquement l'intérêt de la commune et non pas baisser les bras à la première difficulté. Et les exemples sont nombreux qui viennent étayer cette argumentation. Si l'intérêt général ne l'avait pas emporté, jamais la centrale nucléaire de Nogent n'aurait vu le jour, pas plus que les centres de stockage des déchets radioactifs de Soulaire et de Morvilliers dans l'Aube ou de toutes les installations nucléaires de la Manche. On pourrait prendre d'autres exemples, tels les centres de stockages de déchets ménagers, les usines traitant des métaux lourds, les raffineries de pétrole, les industries chimiques, et toutes les usines classées « SEVESO », c'est-à-dire « à risques », etc ... A contrario, et déjà sur le canton d'Ervy Le Chatel, on a donné raison à l'époque aux opposants à la construction d'une prison sur le territoire. Cette prison a été construite à Villenauxe à la grande satisfaction des habitants de cette commune et des communes voisines. Tant pis pour le canton d'Ervy. Mais la leçon n'a pas porté et aujourd'hui, on recommence. On rejette ce projet de stockage de déchets radioactifs et dans quelques années, on le regrettera, comme pour la prison. La responsabilité de certains élus du canton (petits et grands) est très lourde de conséquences !

Aussi, pour toutes ces raisons, je ne comprends pas (ou je n'ose pas comprendre les positions prises par intérêts personnels) la position d'une partie du Conseil Municipal. Ils renient leur propre engagement et dans ce cas, ils auraient dû démissionner. Des élections partielles auraient été organisées et ils auraient pu se représenter. Mais voilà, certains avaient peut-être peur de ne pas être réélus. Aussi, il est plus facile de se retrancher derrière un sondage mascarade que d'assumer ses responsabilités. Dans ces conditions, j'ai pris la décision d'adresser ma démission à Monsieur le Préfet qui a un mois pour me répondre et trois possibilités: ou il accepte, ou il refuse, ou il ne me répond pas (dans ce cas, ma démission est considérée comme refusée). En soutien à cette lettre de démission, mais également parce qu'ils n'étaient pas d'accord avec les prises de positions des conseillers contre l'étude géologique et le projet de l'ANDRA, ainsi que par respect de la parole donnée, trois conseillers m'ont adressé leur démission, avec effet à la date de réception en mairie.

Voici où en est la situation actuellement (30 août 2009).

#### **XV - CONCLUSION**

Lorsque j'ai présenté le dossier de l'ANDRA au Conseil Municipal, mon seul objectif était le développement de la Commune. Sans avoir de connaissances particulières sur les déchets radioactifs, je bénéficiais quand même de mon vécu à Cherbourg où je côtoyais chaque jour des personnes travaillant à La Hague pour la COGEMA, Areva maintenant, ou sur les centres de stockage existants ou bien



encore à la DCN, l'arsenal de Cherbourg, où sont construits les sous-marins nucléaires. Je n'ai pas rencontré dans cette région plus de personnes atteintes de pathologies particulières qu'en d'autres lieux.

Mon but n'était pas non plus de récupérer une manne financière exceptionnelle, même si j'avais intégré dans ma réflexion les retombées fiscales pour la Commune, ce qui est tout à fait logique. La cupidité ne pouvait pas être ma motivation, pour la bonne et simple raison que les retombées financières éventuelles ne seront versées à la commune qu'à partir de 2019/2020. Et je vous assure qu'à cette époque, je ne serai plus à la mairie !

Le dossier est aujourd'hui pratiquement refermé pour Auxon. J'ai le sentiment d'un gâchis incroyable, phénoménal. Personnellement, j'ai proposé ce projet et j'en suis fier. Il a été refusé et c'est dommage. Les adjoints, les conseillers municipaux, les militants actifs qui ont, par leurs actions, fait échouer cet investissement ont pris une lourde responsabilité. J'espère pour eux que leurs propres enfants ou petits-enfants ne leur reprocheront pas d'ici quelques années. Je suis persuadé que l'avenir démontrera le bien-fondé de mon action des mois écoulés. En attendant, chacun va continuer à profiter des avancées technologiques modernes et créer des déchets radioactifs sans se priver, en espérant qu'ils seront stockés chez le voisin.

AUXON a laissé passer sa chance. Elle se présente rarement deux fois. Il faut maintenant continuer à gérer la Commune avec nos petits moyens, pour nos petites ambitions ... pour les générations futures.

+++++

Merci d'avoir pris le temps de me lire et excusez la longueur de mon texte que j'aurais pu développer beaucoup plus. Mais je suis à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous pourriez souhaiter connaître.

cc 00  
Département de l'Aube  
**Mairie  
D'AUXON**

10130 AUXON

Les Procédés

**REUNION DU CONSEIL MUNICIPAL  
VENDREDI 26 SEPTEMBRE 2008 A 20H30 A LA MAIRIE**

**ORDRE DU JOUR**

La séance débutera par l'intervention de M. BAILLET, secrétaire général de l'Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA), qui présentera au conseil le projet d'implantation d'un site de stockage de déchets radioactifs de faible activité à vie longue.

**ÉTUDE D'ENTREE DE VILLE** – Approbation.

**PLACEMENT – BONS DU TRESOR** – Renouvellement.

**MASSIF FORESTIER – PLAN DE DEVELOPPEMENT DE MASSIF** – Étude.

**SERVICE DES EAUX – MOULIN DU BOIS** – Extension de réseau.

**QUESTIONS DIVERSES**

AUXON, le 18 Septembre 2008

EST-ECLAIR du 23/9/08

**AUXON**

**Conseil municipal**

Le conseil municipal se réunira vendredi 26 septembre à 20 h 30 à la mairie.

Ordre du jour :

La séance débutera par l'intervention de M. Baillet, secrétaire général de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra), qui présentera au conseil le projet d'implantation d'un site de stockage

de déchets radioactifs de faible activité à vie longue.

Étude d'entrée de ville – Approbation.

Placement – Bons du trésor – Renouvellement.

Massif forestier – Plan de développement de massif – Étude.

Service des eaux – Moulin du Bois – Extension de réseau.

Questions diverses.

Le Maire,

*Pour le Maire  
L'Adjoint délégué*



**DEPARTEMENT DE L'AUBE  
ARRONDISSEMENT DE TROYES  
CANTON D'ERVY LE CHATEL  
COMMUNE D'AUXON**

**EXTRAIT DU PROCES-VERBAL  
DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL  
du 17 OCTOBRE 2008**

L'an deux mille huit, le dix sept octobre, le Conseil Municipal de la Commune d'AUXON (Aube) étant réuni au lieu ordinaire de ses séances, après convocation légale, sous la présidence de M. Jean-Louis CAILLET, Maire

Étaient présents : MM. Jean-Louis CAILLET, Thierry LORNE, Pierre PONT, Gérard FARDET, Christian MOUTON, Jean-Pierre GRIGIS, Serge DOSIERES, Emmanuel NOGARET, Christian BERLOT, Gilbert GIBIER, Michael PRUNIER, Mme Florence GOUVIER, Françoise GIBERT et M. François COUVREUX.

**NOMBRE**

de membres afférents au Conseil Municipal : 15  
de conseillers en exercice : 15  
de présents : 14  
de votants : 15  
(dont 1 pouvoir)

Était absente excusée : Mme Denise SCHILDE

Mme Denise SCHILDE avait donné un pouvoir à M. Jean-Louis CAILLET

Un scrutin a eu lieu, M. Gérard FARDET a été nommé pour remplir les fonctions de secrétaire.

<b>DATE DE LA CONVOCATION</b>
08/10/2008
<b>DATE D'AFFICHAGE</b>
08/10/2008

Suite à l'intervention de MM. BAILLET et TORRES, de l'Agence Nationale pour la gestion des Déchets RadioActifs, lors de la réunion du 26 Septembre, un débat est ouvert au sein du Conseil Municipal concernant l'éventuel accord de la Commune pour la réalisation d'une étude géologique par l'ANDRA, étude devant simplement indiquer si le sous-sol communal serait apte à accueillir le futur centre de stockage de déchets radioactifs de l'ANDRA.

<b>Objet</b>
<b>DECHETS RADIOACTIFS</b>
_____
<b>ÉTUDE GEOLOGIQUE</b>
_____
<b>Candidature</b>
_____

Monsieur le Maire précise bien que la réalisation de cette étude n'engagerait en rien la Commune qui sera toujours libre, même en cas de résultats favorables, de se porter effectivement candidate ou pas pour l'accueil de ce centre de stockage.

Il indique également que la décision finale ne sera prise qu'après concertation de la population lors de réunions publiques auxquelles l'ANDRA et les associations écologiques pourraient être conviées.

Après en avoir débattu sereinement,

Entendu les arguments de chacun,

**LE CONSEIL MUNICIPAL**

**SE PORTE CANDIDAT** pour la réalisation par l'ANDRA d'une étude géologique du territoire communal afin de savoir si la Commune serait ou non susceptible d'accueillir le futur centre de stockage de déchets radioactifs de faible activité à vie longue.

et **PRECISE** que

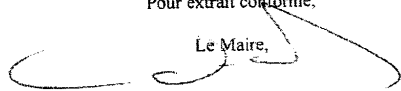
d'une part, la réalisation de cette étude n'implique aucun engagement de la Commune pour la suite de ce projet,

et d'autre part, toute décision sur l'éventuelle poursuite de ce projet se fera après concertation avec la population.

Votes : Contre : 3      Pour : 12      Abstentions : 0

Fait et délibéré le jour, mois et an susdits  
Pour extrait conforme,

Le Maire,



Acte rendu exécutoire  
Après dépôt en Préfecture

Le

et publication ou notification  
du 20 Octobre 2008



Etat - République Française

21 JUN 2009

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Le ministre d'État

Paris, le

22 JUN 2009

Référence : D09007148

Monsieur le Maire,

Dans le cadre de la mission que je lui ai confiée, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) m'a fait part de l'intérêt que vous avez témoigné au projet de stockage des déchets radioactifs de faible activité à vie longue.

L'Andra m'a remis fin décembre 2008 un rapport d'analyse au plan géologique et environnemental de la quarantaine de candidatures reçues. Parmi celles-ci, l'Andra a recensé une dizaine de communes comportant des sites a priori très intéressants d'un point de vue géologique.

Sur cette base, j'ai consulté d'une part l'Autorité de Sécurité Nucléaire et la Commission Nationale d'Évaluation, qui ont confirmé cette analyse, et d'autre part les élus des territoires concernés.

De ces consultations, il résulte que les communes d'Auxon et de Paris-les-Chavanges dans le département de l'Aube réunissent les meilleures conditions pour la poursuite du projet.

Je vous informe que j'ai demandé en conséquence à l'Andra de mener des investigations approfondies en 2009 et 2010 sur le territoire de votre commune. Vous voudrez bien trouver ci-joint le courrier que j'ai adressé en ce sens au président de l'Andra.

Par la présente, je tiens à réaffirmer mon souhait que ce projet soit exemplaire aussi bien du point de vue de la sûreté nucléaire que de la concertation et de la transparence. J'ai notamment demandé que soit organisé en 2011, préalablement au choix de site, un débat public sous l'égide de la Commission nationale du débat public. Par ailleurs, comme indiqué dans les documents de présentation du projet diffusés par l'Andra, le Gouvernement vous invite à confirmer votre candidature à l'acquisition du centre de stockage avant le choix de site. Enfin, afin de mettre en œuvre au plus tôt cette exigence de concertation et de transparence, j'ai demandé au Préfet de l'Aube de mettre en place un comité de suivi local du projet.

Monsieur Jean-Louis CALLET  
Maire d'Auxon  
Hôtel de ville  
10130 AUXON

Comme l'État s'y est engagé, le développement économique et la dynamisation du territoire du site sélectionné seront également au cœur du projet. Afin de préparer ce volet important, le Préfet de l'Aube sera en charge de la coordination des propositions relatives à l'accompagnement économique et à l'élaboration du projet de territoire.

Les équipes de l'Andra prendront contact avec vous dans les prochains jours afin que vous puissiez définir ensemble les modalités de poursuite de la démarche sur votre territoire.

Je mesure l'importance de l'engagement que vous prenez pour ce projet d'intérêt national, et vous assure que vous pourrez compter sur le soutien plein et entier des services de l'État et de l'Andra.

Je vous remercie de votre engagement au service de notre pays et vous prie de croire, Monsieur le Maire, en l'assurance de ma considération distinguée.

Jean-Louis BORLOO

# « Nous avons un pouvoir de vérification considérable »

Pour la première fois, le « gendarme du nucléaire » s'exprime sur les sites gérés par l'Andra dans l'Aube et répond sans tabou aux craintes

WILLY BILLIARD

En 1993, ce polytechnicien originaire du Nord occupe le poste de directeur de la sûreté des installations nucléaires. En 2006, avec la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, André-Claude Lacoste devient président de cette haute autorité. Hier après-midi, il accompagnait une délégation trian-

daise en visite dans les centres de l'Andra à Soullaines-Dhuys et Morvilliers.

Pourquoi l'ASN ne s'est pas manifestée dans le débat concernant l'implantation d'un troisième centre de stockage dans l'Aube ?

« C'était une position volontaire. Sur ce sujet, nous avons été consultés par Jean-Louis Borloo pour avis sur la liste des communes où les critères présentés par l'Andra nous ont semblé adaptés. La sûreté n'est pas notre rôle dans un premier temps. Nous ne sommes pas des promoteurs. Ce n'est pas nous qui devons chercher les sites, mais il faut trouver une solution pour les déchets FA-VL (faible activité

à vie longue, ndr), il y a encore un certain nombre de sites géologiques à étudier. Il faut trouver des lieux, non plus des communes. »

« L'idée que le cancer se serait développé autour des centres de stockage est une idée absurde »

Pourrait-on vous voir prendre la parole lors de prochains débats ?

« Oui, pour rappeler les conditions sur lesquelles un stockage serait créé et géré de façon sûre. Mais nous ne souhaitons pas participer à des réunions où nous ne pourrions nous exprimer dans le calme. »

Comprenez-vous la crainte des populations face à l'inconnu d'un tel projet industriel ?

« Je le conçois parfaitement. Mais l'idée qu'un certain nombre de cancers se serait développé autour des centres de stockage ici est une idée radicalement absurde. »

Sur quoi vous baserez-vous pour affirmer cela ?

« Nous nous basons sur des milliers de mesures prises à l'intérieur et à l'extérieur des centres. La dose maximale reçue dans des conditions extrêmes est infime, de l'ordre de trois millièmes de millisievert (mSv) (la dose légale admissible par le public exposé aux rayons dans un hôpital ou les aéroports est de 1 mSv, ndr). Il est impossible que ça crée quoi que ce soit. Nous sommes prêts à témoigner sur ce sujet. Nous avons un devoir de contrôle et d'information. Nous ne sommes pas payés pour rassurer. Mais nous avons un jugement positif sur la façon dont l'Andra gère ses centres. »

Certains personnes mettent en cause les rejets liquides ou gazeux qui émanent des centres...

« Dans les trois millions de millisievert, tout est compris dedans. Nous sommes hors de toute conséquence sanitaire possible. Des rejets accidentels, il n'y en a pas, je n'ai aucun état d'âme sur la sûreté. »

Une concentration de sites dans un même endroit ne pourrait pas faire augmenter ce taux ?

« L'addition restera une dose infime. Ça n'a aucune conséquence. Mais la vrai sujet est la certification. Un troisième centre ne sera pas créé comme l'avis des élus et des habitants. »

Certains supposent que l'Andra ne dit pas tout,



André-Claude Lacoste (ici avec l'Irlandaise Ann McGarry) : « Nous avons un devoir de contrôle et d'information »

cache des éléments. En tant que « gendarme du nucléaire », avez-vous la possibilité de vérifier leurs dires ?

« Nous avons un pouvoir de vérification considérable. Un exemple : le décret initial de la loi de transparence de 2006 n'autori-

## L'Irlande antinucléaire réfléchit aussi au stockage

« Les Irlandais sont résolument antinucléaires », affirme Ann McGarry, directrice de l'Institut de protection radiologique d'Irlande en visite hier dans l'Aube.

« Ils ne veulent pas d'énergie nucléaire. Mais la population n'associe pas la radioactivité que l'on retrouve par exemple dans les hôpitaux avec l'énergie nucléaire. » Pour autant, depuis deux ans, les mentalités changent.

Le gouvernement a mis en place un comité chargé de trouver une solution efficace de stockage de déchets radioactifs du type de ceux que l'on trouve à Soullaines (faible et moyenne activité). Stocks actuellement sur 80 sites (généralement dans les sous-sols des hôpitaux), leur sécurité pose aujourd'hui question.

Avec le souci de « ne pas laisser aux générations futures » ces déchets, un programme est actuellement en train de se mettre en place. « Nous avons été relativement lents sur la question. Maintenant, nous devons accélérer », insiste Ann McGarry.

sait pas à communiquer sur les rejets. Or, il n'était pas normal d'affirmer qu'il n'y avait pas alors qu'il y en avait. Il y a des rejets faibles, mais il y a des rejets quand même.

Nous sommes transparents. Aujourd'hui, la situation est, semble-t-il, bonne. »



**ANNEXE 10 :**  
**LETTRE ADRESSÉE À L'ASSOCIATION**  
**« SORTIR DU NUCLÉAIRE »**







République Française

OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION  
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES



Paris, le 18 mai 2010

Monsieur,

La loi du 28 juin 2006 relative à la gestion des matières et déchets radioactifs a institué l'obligation pour le Gouvernement de produire tous les trois ans un plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR). La même loi confie à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) composé de députés et de sénateurs, la tâche d'en réaliser une évaluation dès sa transmission au Parlement.

La deuxième édition du PNGMDR couvrant la période 2010-2012 a été transmise au Parlement en mars dernier, et mon collègue député Christian Bataille et moi-même sommes chargés de son évaluation

Nous nous proposons, à cette occasion, de réaliser un bilan de la politique de transparence mise en place dans le domaine nucléaire d'une part, par la loi précitée, et d'autre part, par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire.

Dans ce cadre, nous pensons utile d'avoir un retour des associations qui militent contre l'énergie nucléaire pour mieux définir les efforts qui restent encore à accomplir pour aboutir à un débat démocratique serein autour des options énergétiques pour notre pays.

Il nous semble intéressant notamment de recueillir votre analyse sur un point en particulier, qui part du constat simple que, dans le cas où le peuple français en viendrait, un jour, démocratiquement, à opter pour l'arrêt de la production électronucléaire, une telle décision créerait un afflux supplémentaire de déchets nucléaires dus au démantèlement.

Votre action militante travaille à une évolution des mentalités en faveur de cet arrêt. C'est une orientation que nous ne partageons pas, mais qui a sa légitimité au sein du débat démocratique. Votre hostilité se traduit même par une vigilance qui contribue à l'effort permanent d'amélioration de la sécurité publique en matière énergétique.

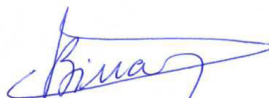
.../.

M. Philippe BROUSSE  
Directeur  
Sortir du Nucléaire  
9 rue Dumenge  
69317 Lyon cedex 04

Mais il nous semble peu cohérent que cette hostilité s'étende à un refus de participer aux réflexions sur la gestion des déchets nucléaires, alors que cette question apparaît cruciale dans votre perspective : l'arrêt du programme nucléaire impliquerait immédiatement de trouver une solution pour le démantèlement des installations, et cette situation serait d'autant plus facile à gérer qu'elle serait mieux préparée en amont.

Nous serions intéressés par une contribution écrite qui nous permettrait de mieux comprendre votre position à cet égard. Avec votre accord, nous serions même disposés à la publier dans notre rapport.

Le secrétariat de l'Office se tient à votre disposition pour vous transmettre une copie du PNGMDR, si vous ne l'avez pas déjà récupéré de votre côté.



Claude BIRRAUX,  
Député de Haute-Savoie,  
Président de l'OPECST

**ANNEXE 11 : AUDITIONS**



### **Comité de pilotage**

Pour les accompagner dans leurs travaux d'évaluation, vos rapporteurs se sont appuyés sur un comité de pilotage composé de deux spécialistes des questions nucléaires de réputation internationale.

**M. Christian Ngô**, Directeur d'EDMONIUM, ancien Délégué général d'ECRIN, ancien Directeur scientifique au cabinet du Haut commissaire à l'énergie atomique.

**M. Jean-Paul Langlois**, Président de l'IMdR (Institut pour la Maîtrise des Risques), et ancien Directeur de l'I-Tésé au sein du CEA.



## Personnalités auditionnées

---

	Pages
<b>15 juin 2010</b>	
• M. Maurice Leroy, Professeur émérite à l'Université de Strasbourg	195
<b>17 juin 2010</b>	
• M. Jean-Louis Caillet, ancien maire d'Auxon	198
<b>30 juin 2010</b>	
• <b>Areva</b>	203
M. Alain Bucaille, conseiller auprès de la présidente d'Areva, directeur de la recherche et de l'innovation d'Areva	
<b>1<sup>er</sup> juillet 2010</b>	
• <b>Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives</b>	210
M. Bernard Bigot, administrateur général	
• <b>Mines-Paristech</b>	220
MM. Michaël Fertin et Jeremy Di Zazzo	
M. Jean-Michel Hoorelbeke, directeur de thèse (Andra)	
<b>7 juillet 2010</b>	
• <b>ANDRA</b>	229
M. François-Michel Gonnot, président du conseil d'administration	
Mme Marie-Claude Dupuis, directrice générale	
M. Fabrice Boissier, directeur de la maîtrise des risques	
• <b>Areva</b>	247
M. Jean-Luc Andrieux, directeur sûreté, santé, sécurité, environnement	
M. Denis Hugelmann, directeur du <i>Business Group Aval</i>	
M. Pierre-Lionel Forbes, directeur <i>Waste Management Solution</i>	

**13 juillet 2010**

- **HCTISN** 254  
(Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire)  
M. Henri Revol, président  
M. Claude Gatignol, député, membres du HCTISN  
M. Jacky Bonnemaïn, membre du HCTISN
  
- **Greenpeace France** 266  
M. Yannick Rousselet, responsable de la campagne nucléaire

**9 septembre 2010**

- **GSIEN** 273  
(Groupement de scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire)  
Mme Monique Sené, président

**21 septembre 2010**

- **CNEF** 278  
(Commission nationale d'évaluation du financement des charges de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs)  
M. Norbert Ladoux
  
- **ACRO** 282  
(Association pour le contrôle de la radioactivité à l'Ouest)  
M. Pierre Barbey

**29 septembre 2010**

- **DGEC** 288  
(Direction générale de l'énergie et du climat)  
M. Pierre-Franck Chevet, directeur général  
M. Thomas Branche, sous-directeur de l'industrie nucléaire

**6 octobre 2010**

- **EDF** 297  
M. Sylvain Granger, directeur de la division Combustibles nucléaires



**7 octobre 2010**

- **I-tésé** 307  
(Institut de technico-économie des systèmes énergétiques de la Direction de l'énergie nucléaire du CEA)  
M. Jean-Guy Devezeaux de Lavergne, directeur
- **Wise-Paris** 311  
M. Yves Marignac, consultant
- **CEA** 320  
M. Philippe Guiberteau, directeur de l'assainissement-démantèlement nucléaire

**18 novembre 2010**

- **CNDP** 323  
(Commission nationale du débat public)  
M. Philippe Deslandes, président  
M. Jean-François Béraud, secrétaire général

**25 novembre 2010**

- **ASN** 332  
(Autorité de sûreté nucléaire)  
M. André-Claude Lacoste, président  
M. Jean-Christophe Niel, directeur général  
M. Alain Delmestre, directeur général adjoint  
Mme Lydie Evrard, directrice des installations de recherche et des déchets  
Mme Evangelia Petit, chef du bureau Information des publics

**21 décembre 2010**

- **ANCCLI** 341  
(Association nationale des comités et commissions locales d'information)  
Mme Monique Sené, vice-présidente, collègue « experts » de la CLI de Saclay, de la CLIS de Fessenheim et de la CLI d'Areva La Hague  
M. Jean-Claude Autret, GPMDR et GPPA de l'ANCCLI, CLI de Flamanville  
M. Jacques Foos, membre du comité scientifique de l'ANCCLI



**15 juin 2010**

**Audition de M. Maurice Leroy,  
Professeur émérite à l'Université de Strasbourg**

**M. Claude Birraux, président de l'OPECST**, a d'abord félicité M. Maurice Leroy pour sa nomination par le président de l'Assemblée nationale, M. Bernard Accoyer, à la Commission nationale d'évaluation des recherches sur la gestion des déchets nucléaires, nomination sur recommandation de l'OPECST, parue au Journal officiel le 4 juin 2010.

Il a rappelé que M. Leroy était non seulement Professeur émérite à l'Université de Strasbourg, mais aussi Président de la Fédération des sciences pour la Chimie, Chargé de mission à ParisTech, et que son curriculum vitae montre que, tout au long de sa carrière, il a conduit des travaux en lien avec la recherche sur les combustibles nucléaires.

Il a expliqué que, dans le cadre de l'étude qu'il conduit, au nom de l'OPECST, avec son collègue Christian Bataille, en vue d'évaluer le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs, toute analyse informée sur les évolutions en cours dans le domaine de la séparation / transmutation l'intéressait, et a invité M. Leroy à faire part de ses analyses concernant le dossier des réacteurs de quatrième génération, et notamment sa dimension internationale.

Evoquant tout d'abord la stratégie de la Russie en ce domaine, **M. Maurice Leroy** a rappelé qu'elle disposait déjà d'un certain nombre de réacteurs rapides au sodium en fonctionnement, notamment le réacteur BN600, à Beloyarsk. Il a expliqué que les Russes se mettaient en situation de vendre aux pays émergents des réacteurs et des combustibles, pour ensuite récupérer les déchets qui pourront être utilisés dans leurs réacteurs à neutrons rapides au sodium.

S'agissant de la stratégie japonaise, elle semble s'appuyer sur une alliance avec les Français plutôt qu'avec les Américains, une solidarité de fait existant

entre la France et le Japon dans la mesure où ces deux pays sont démunis de ressources énergétiques fossiles.

Il a observé que la Communauté scientifique compétente est très large au niveau international, mais que le développement d'une filière nucléaire suppose une assise industrielle qui n'existe pas partout. Elle existe par exemple en Corée, au Brésil, en Argentine, mais pas dans des pays moins développés.

M. Maurice Leroy est revenu ensuite sur le cas français de Superphénix, centrale de 2400 MWe qui fonctionnait parfaitement bien au moment où elle a été arrêtée. Notamment, aucun problème spécifique ne s'est posé sur la question des matériaux. Par contre, la centrale a été pénalisée par des lourdeurs organisationnelles : certaines opérations de maintenance ont attendu quinze mois pour obtenir l'accord du Premier ministre, sans compter l'étape indispensable de la validation par les autorités de sûreté.

Par ailleurs, la présentation de Superphénix comme une assurance face à un avenir annoncé de raréfaction de l'uranium a vu sa pertinence remise en cause par l'effondrement du prix de l'uranium minier après les accidents de Three Mile Island (1979) et Tchernobyl (1986).

Il a souligné néanmoins l'importance d'une analyse du retour d'expérience de Superphénix dans le cadre des recherches nouvelles sur les réacteurs au sodium.

Plus généralement, M. Maurice Leroy est revenu sur quelques éléments clés liés au développement de réacteurs de quatrième génération : tout d'abord l'hétérogénéité des projets retenus, puisque certaines filières sont à neutrons thermiques (neutrons lents, similaires à ceux utilisés dans les réacteurs actuels, et donc utilisant de l'uranium enrichi en  $^{235}\text{U}$ ) alors que d'autres sont à neutrons rapides<sup>16</sup>, et consomment du plutonium et de l'uranium appauvri.

Il a également fait remarquer qu'un EPR doit fonctionner pendant soixante ans pour produire la quantité de plutonium nécessaire au démarrage d'une seule

---

<sup>16</sup> Cf les précisions sur cette distinction dans l'annexe au rapport.

centrale à neutron rapide (à titre indicatif, une tonne de combustible produit neuf kilos de plutonium). Cette quantité préalable de plutonium justifie le scepticisme qu'on peut avoir vis-à-vis de la filière du thorium en Inde, car elle suppose un ensemencement initial, et donc de grandes quantités de plutonium pour générer les cinq tonnes d'uranium 233 ( $^{233}\text{U}$ ) nécessaires pour constituer un cœur de réacteur fonctionnant au thorium. En d'autres termes, on ne peut pas lancer une filière thorium sans une filière uranium qui fournira le plutonium !

De plus, il a rappelé que les normes de sécurité ne sont pas les mêmes partout. Par exemple, la construction des deux EPR en Chine s'effectue sous une contrainte de sûreté allégée, notamment au niveau de l'armature du béton.

**17 juin 2010**

**Audition de M. Jean-Louis Caillet, ancien maire d'Auxon**

**M. Claude Birraux** a d'abord remercié M. Jean-Louis Caillet d'avoir fait le trajet depuis Auxon pour être auditionné. Il a indiqué qu'il lui semblait important, dans le cadre de la mission d'évaluation du PNGMDR, qui couvre la mise en œuvre du Plan aussi bien que sa conception, de recueillir une information de première main sur les événements qui ont conduit les deux communes candidates à des investigations géologiques complémentaires sur leur territoire, en vue de l'accueil éventuel d'un site de stockage FAVL, Auxon et Pars-lès-Chavanges, a finalement se désister au cours de l'été 2009.

Le ministre d'Etat Jean-Louis Borloo a entériné la candidature des deux sites le 22 juin 2010. Le conseil municipal de Pars-lès-Chavanges a retiré sa candidature le 4 juillet. M. Jean-Louis Caillet a démissionné de la mairie d'Auxon le 3 août. Le préfet a accepté celle-ci le 4 septembre avec prise d'effet immédiat. L'élection municipale qui a suivi, le 11 octobre, a donné la direction de la commune au mouvement hostile au projet d'étude complémentaire.

**M. Jean-Louis Caillet** a rappelé le calendrier des faits à partir de la réception à la mairie d'Auxon du dossier d'information et d'appel à candidature envoyé par l'ANDRA en juin 2008 ; ce dossier était adressé à 3115 communes bénéficiant d'une configuration géologique *a priori* favorable. La succession de la suite des événements est retracée dans une petite brochure, dont il a transmis un exemplaire aux rapporteurs.<sup>17</sup>

Il a expliqué qu'à titre personnel, il a considéré d'emblée le projet comme intéressant pour la commune, car porteur de perspectives de développement. Avant toute démarche auprès de l'ANDRA, il a néanmoins pris soin de recueillir

---

<sup>17</sup> Cette brochure, à l'origine conçue pour la campagne électorale, est reprise en annexe du rapport.

une réaction de la population, en organisant le 27 septembre 2008 une réunion publique d'information annoncée préalablement dans la presse locale, puis en consultant le conseil municipal le 17 octobre. Seules cinq personnes ont participé à la réunion publique, alors que la commune compte un millier d'habitants. Quant au conseil municipal, il s'est prononcé favorablement avec une large majorité : 12 voix contre 3.

Les manifestations de protestation contre la candidature de la commune à des compléments d'investigation géologique, initiées par des personnes non résidentes, sont demeurées d'abord très symboliques : la première en novembre a rassemblé 6 personnes, dont 2 habitants d'Auxon seulement ; la seconde, en janvier 2009, 12 personnes.

L'annonce, en janvier 2009, de la liste des quarante communes présélectionnées par l'ANDRA, a donné un nouvel élan au mouvement protestataire, qui s'est structuré cependant relativement lentement, puisque sa pression n'est devenue véritablement sensible qu'en mai. M. Jean-Louis Caillet a indiqué que, si la confirmation ministérielle des deux ou trois communes retenues par l'ANDRA, prévue initialement à la mi-janvier, avait pu intervenir suffisamment vite, au lieu du 24 juin 2009, le mouvement protestataire aurait été pris de court.

Ce mouvement s'est renforcé à l'initiative, encore une fois, de personnes extérieures à la commune, en particulier à travers l'association QV (« Qualité de la vie »), mais il a fini par trouver un ancrage dans la population d'Auxon, jusqu'au sein du conseil municipal, puisque certains membres du conseil ont renié leur vote favorable d'octobre 2008 pour prendre la tête de la protestation.

Diverses stratégies ont été utilisées pour rallier des habitants aux rangs de la protestation : le message a été envoyé aux agriculteurs qu'ils se verraient bientôt obliger de vendre leurs terres à vil prix ; la séduction a permis d'opérer certains revirements dignes d'une application littérale des principes de Sun Tsu ; enfin, des argumentations faussement plausibles ont été diffusées à propos d'hypothétiques solutions alternatives, permettant d'habiller le NIMBY (*Not In My Back Yard* - pas dans mon arrière-cour) d'oripeaux rationnels : pourquoi créer un nouveau site pour les déchets nucléaires FAVL alors que le centre de Soulaïnes (conçu pour les déchets FMA uniquement) pourrait tout aussi bien les accueillir ? Pourquoi même continuer à gérer les déchets radioactifs alors que la disponibilité des réacteurs capables de les brûler (allusion aux relativement lointains réacteurs

de la quatrième génération) serait imminente ? Dans le même temps, certains sympathisants d'associations représentatives ne cachait pas que leurs actions avaient pour principal objectif de pousser le Gouvernement à choisir un site inadapté sur le plan géologique, mais plus favorable politiquement, afin de prouver que les responsables politiques négligent la sûreté.

La protestation a pris des formes diverses. Dans une démarche d'apparence démocratique, un sondage a été organisé en recueillant directement la position des habitants à domicile, en évitant ceux notoirement favorables au projet. Aucune procédure ne garantissait la confidentialité des réponses, ni l'objectivité du dépouillement. Le résultat fut évidemment favorable à la demande de retrait de la candidature, mais à hauteur de 70% seulement, ce qui montre que des habitants courageux ont su conservé leur indépendance d'esprit dans ce climat tendu. Évidemment, en tant que maire, M. Jean-Louis Caillet a expliqué qu'un tel sondage, effectué en dehors de tout cadre réglementaire, ne pouvait avoir aucune valeur juridique.

D'autres formes de protestation ont relevé de l'intimidation personnelle : une quinzaine d'appels téléphoniques anonymes ont proféré des menaces de mort à M. Caillet ; des manifestations de 150 à 200 personnes à l'entrée de la mairie, ou devant son domicile, ont pris parfois des allures physiquement agressives. Certains membres de la famille de M. Caillet ont fini par avoir vraiment peur ; une fois, son épouse a été bousculée. Une personne a formulé des insultes par voie électronique, en prenant à partie M. Caillet, dans plusieurs messages à destinataires multiples. En première instance, cette personne a été condamnée à une peine de trois mois de prison avec sursis, assortie de mille euros d'amende.

Différents propos médisants ont été diffusés, laissant entendre que la position du maire s'expliquait par la corruption : comme il s'était absenté, on a ainsi prétendu que l'ANDRA lui avait offert des vacances à Malte ou La Réunion, ou qu'on lui avait mis à disposition une villa sur la Côte d'Azur ; il était simplement en visite dans sa famille.

**M. Christian Bataille** a indiqué que ces manifestations d'hostilité imprégnées de violence éveillaient en lui les souvenirs des premiers temps de la prise en charge du dossier des déchets nucléaires par l'OPECST, au début des années 90 ; il s'est interrogé sur le soutien apporté par les pouvoirs publics.



**M. Jean-Louis Caillet** s'est félicité de la protection physique assurée par le préfet, qui a toujours su interposer un rideau de gendarmerie lorsque les événements risquaient de prendre un tour dangereux pour les personnes ou les biens (on craignait l'incendie criminel). En revanche, bien que M. Caillet ait porté plainte, l'action de la préfecture et de la gendarmerie a été beaucoup moins percutante lorsqu'il s'est agi d'identifier les auteurs des menaces de mort, par exemple en recueillant suffisamment vite des indices dans les cabines téléphoniques d'où étaient passés les appels. En outre, le préfet ne s'est pas engagé par sa présence personnelle, symbole de l'appui de l'Etat, lors d'un moment crucial, à savoir la réunion publique organisée par le maire le 30 juin pour essayer de pacifier le dialogue ; le préfet a alors simplement délégué son directeur de cabinet. Enfin, lorsque M. Caillet a décidé de démissionner pour créer les conditions d'une issue démocratique au débat par la voie électorale, le préfet n'a pas voulu accorder les délais d'organisation du scrutin qui auraient permis d'engager une véritable campagne d'explication.

M. Jean-Louis Caillet a reçu le soutien écrit du député Nicolas Dhuicq, lequel lui a proposé, si nécessaire, de se déplacer, ainsi que du sénateur Yann Gaillard. M. Jean-Claude Mathis, député de la circonscription, ne s'est, pour sa part, jamais manifesté. Le sénateur Philippe Adnot, président du Conseil général de l'Aube privilégiait un regroupement des stockages à proximité de Soulaines, malgré les contraintes géologiques. M. François Baroin, à l'époque député, a proposé, dans la presse, un moratoire sur le stockage des déchets radioactifs. Le Conseiller général du canton, M. Franck Simard, en prenant explicitement position contre le projet, a fortement contribué au revirement des conseillers municipaux d'Auxon. Lors de la réunion publique du 30 juin 2010, il s'est même montré plus virulent que les militants antinucléaires.

Avant l'officialisation de la sélection des deux communes, M. Jean-Louis Caillet s'est déplacé à Paris avec Mme Pesmes, maire de Pars-Lès-Chavanges, le préfet, les députés, à l'exception de M. François Barouin, et sénateurs du département pour rencontrer, à sa demande, le ministre, M. Jean-Louis Borloo. Celui-ci n'a pu finalement les recevoir directement, déléguant un conseiller de son cabinet qui a annoncé la désignation des deux communes, en demandant aux élus de soutenir le projet et d'apporter aux maires tout le soutien nécessaire.

A l'inverse, l'ANDRA a toujours répondu aux sollicitations du maire, envoyant sur place une délégation d'experts prêts à répondre à toute question

d'ordre juridique ou technique, chaque fois qu'une discussion était officiellement organisée.

Les élections organisées au cœur de l'été ont porté à la tête de la mairie le groupe des conseillers municipaux qui étaient entrés en dissidence ; ils ont immédiatement retiré la candidature de la commune à l'accueil d'une étude complémentaire de son territoire.

M. Jean-Louis Caillet a regretté que la ville se prive ainsi d'une perspective de développement, alors même que son avenir économique pose problème. Il a mentionné qu'il avait travaillé dans la région de Cherbourg avant de venir s'installer pour sa retraite dans l'Aube, et qu'il avait pu constater que le déploiement d'installations nucléaires, à La Hague et à Flamanville, avait plutôt joué un rôle stimulant dans le développement local. Il a pointé notamment la réussite économique des Maîtres Laitiers du Cotentin, en dépit d'une proximité qui pourrait être jugée *a priori* pénalisante ; mais ceux-ci organisent régulièrement, pour leurs plus gros clients étrangers, notamment allemands, une visite de l'usine de retraitement et de la centrale voisine, créant ainsi un climat de confiance qui leur permet, paradoxalement, d'exporter la moitié de leur production fromagère à l'étranger, dont 80% en Allemagne.

Remerciant M. Jean-Louis Caillet pour son témoignage, **les rapporteurs** l'ont aussi félicité pour son sens de l'intérêt public, et pour sa ténacité dans un contexte où il s'est retrouvé trop isolé, l'Etat ne lui ayant pas apporté tout le soutien indispensable, alors même que le bon déroulement des phases préliminaires de simple repérage des sites possibles de stockage constituent pourtant une préoccupation d'intérêt national.

**30 juin 2010**

**Audition de M. Alain Bucaille,  
conseiller auprès de la présidente d'Areva,  
directeur de la Recherche et de l'Innovation d'Areva**

## **LE DÉVELOPPEMENT DES RÉACTEURS DE 4ÈME GÉNÉRATION**

En introduction, **M. Alain Bucaille** a brièvement présenté les résultats d'une étude réalisée par Areva sur la durabilité de l'option nucléaire à l'échelle du siècle, destinée à évaluer l'adéquation entre les ressources mondiales de combustible, le nombre de réacteurs en activité et leur technologie. Cette analyse fait apparaître que les ressources existantes seront suffisantes, indépendamment des technologies utilisées, pour alimenter un parc d'au moins douze cents réacteurs mais peut être guère plus. Au delà, il conviendra de faire appel à de nouvelles générations de réacteurs, c'est-à-dire soit des Réacteurs à neutrons rapides (RNR) soit, si ces derniers s'avéraient incompatibles avec les exigences françaises en matière de sûreté, des réacteurs à eau légère et haut facteur de conversion. Au dessus de deux mille réacteurs en service, la mise en oeuvre de la technologie des réacteurs à neutrons rapides deviendrait « quasi indispensable » ou « beaucoup plus nécessaire ».

Répondant à la suggestion de **M. Christian Ngô** d'évaluer la viabilité du nucléaire, au delà du siècle, à l'échelle du millénaire, M. Alain Bucaille a souligné qu'il convenait, avant tout, de prendre en compte la possibilité d'une accélération du développement de l'énergie nucléaire résultant de deux évolutions simultanées: un accroissement, plus rapide que prévu, du parc de véhicules électriques dans le monde, et la mise en oeuvre imminente, par la Chine, de nouvelles technologies de captation et de recyclage du CO<sub>2</sub>, à des fins de production de pétrole de synthèse, selon un principe comparable à celui de la liquéfaction du charbon; les désordres financiers mondiaux incitent en effet les Chinois à investir une part plus importante de leurs disponibilités vers cette piste d'un haut niveau d'intérêt stratégique.

**M. Alain Bucaille** a expliqué qu'indépendamment de ces inconnues, le calendrier du développement de la technologie des réacteurs à neutrons rapides en France étant à présent établi, il restait relativement peu de doute sur l'atteinte des

objectifs, même s'il convenait de rester prudent. Il a notamment confirmé la signature d'un accord entre Areva et le CEA sur le développement du projet de réacteur de quatrième génération Astrid, malgré des divergences résiduelles. Il a, par ailleurs, regretté qu'il n'ait pas été donné suite à la proposition d'Areva de partenariat avec l'Etat et le CEA qui lui aurait permis de disposer d'un volant de ressources financières, de l'ordre de cent millions d'euros, indispensable au maintien, sur dix ans, de sa compétitivité en recherche et développement.

Concernant les RNR, il estime que les inconnues portent autant sur les aspects financiers que technologiques; notamment, le taux d'actualisation retenu constitue un paramètre critique. Le coût des futurs réacteurs devrait être connu d'ici 2012-2014, sous réserve des incertitudes technologiques. Il devrait conduire à accroître leur puissance, à condition de pouvoir résoudre les problèmes de sûreté induits par cette augmentation.. Sur le plan technologique, la rupture portera aussi bien sur la maintenabilité et la maniabilité des futurs réacteurs que sur leur dessin. Compte tenu du caractère global des enjeux en matière de sûreté, tout incident pouvant freiner le développement de la filière au niveau mondial, M. Alain Bucaille considère que la différenciation doit également porter sur cet aspect qui impose de ménager une période probatoire d'une dizaine d'années pour la validation d'un prototype.

Incidentement, il a indiqué que le cahier des charges du futur réacteur de recherche devant permettre de poursuivre les études sur les réacteurs de quatrième génération était d'ores et déjà finalisé.

Répondant à une interrogation de **M. Christian Bataille** sur le respect de l'échéance de 2040 pour la mise en oeuvre des réacteurs de quatrième génération, M. Alain Bucaille a indiqué que si la France parvenait à développer, d'ici 2015-2018, une technologie adaptée, et qu'une décision de mise en oeuvre était prise dans les cinq ans, il deviendrait possible, après dix années de fonctionnement d'un prototype, de disposer de réacteurs industriellement opérationnels dès 2035. *A contrario*, si des difficultés devaient se faire jour et conduisaient à modifier les options techniques, par exemple à remplacer les combustibles oxydes par des combustibles métalliques, les développements ne pourront être achevés avant 2050 ou 2060. Néanmoins, une accélération du développement du nucléaire, en Chine ou en Inde, pourrait remettre en cause ce calendrier, qui apparaîtrait alors excessivement prudent.

## LES PARTENARIATS INTERNATIONAUX

S'agissant du coût de développement des réacteurs à neutrons rapides, **M. Alain Bucaille** a estimé qu'il serait plus proche de six milliards d'euros que des un ou deux milliards couramment annoncés. De ce fait, un partenariat s'avérera indispensable à son financement. Il a précisé que si trois alliances, avec l'Inde, la Chine et la Russie étaient théoriquement possibles, elles n'étaient réalistes qu'avec les deux derniers pays, compte tenu du caractère exclusivement national des développements indiens. Il s'est interrogé sur les possibilités de coopération avec d'autres pays, dont la démarche manque singulièrement de continuité.

S'agissant des Etats-Unis, il a souligné l'émiettement des investissements, pourtant conséquents, résultant de l'absence d'acteur de taille suffisante et, surtout, d'une politique structurée de développement du nucléaire, équivalente à celle mise en oeuvre en France, notamment à l'initiative du Parlement. Il s'est par ailleurs interrogé sur l'intérêt du projet, financé par l'ancien PDG de Microsoft, de réacteur nucléaire innovant, en définitive assez proche techniquement d'Astrid, si ce n'est pour le combustible.

**M. Christian Bataille** s'étonnant de l'éventuelle inadéquation d'un partenariat avec le Japon, **M. Alain Bucaille** a indiqué qu'en dépit des coopérations passées, elle résultait, à ce jour, des options technologiques retenues par le JAEA (Japan Atomic Energy Agency), équivalent japonais du CEA, et de l'insuffisance des investissements japonais dans ce secteur, mais qu'une évolution positive demeurerait possible.

**M. Christian Ngô** s'est inquiété de l'intérêt réel des Chinois et des Russes pour un partenariat avec la France. Sur ce point, **M. Alain Bucaille** a jugé particulièrement dommageable le dénigrement du nucléaire dans les médias français, lequel a, par ailleurs, de sérieuses conséquences psychologiques sur les personnes travaillant dans ce secteur. A titre personnel, il estime l'intérêt des russes probablement plus marqué pour cette coopération.

**M. Claude Birraux** s'interrogeant sur la situation des négociations engagées entre Allemands et Russes, **M. Alain Bucaille** a indiqué que si de nouveaux développements ne sont pas exclus, les accords "gaz contre nucléaire", passés à l'initiative du chancelier Schröder, n'avaient, en raison de l'absence de réelle synergie entre les industriels des deux pays, pas eu de suite. A ce sujet, il a,

par ailleurs, regretté de ne pas avoir été entendu, en 1997, par les décideurs politiques français lorsqu'il avait proposé d'ouvrir le capital d'Areva aux investisseurs allemands et japonais, afin de constituer un partenariat solide avec ces deux pays. Il a enfin estimé qu'une alliance avec Siemens présenterait, à ce jour, pour principal intérêt de faciliter l'accès au marché allemand.

**M. Alain Bucaille** a, d'autre part, souligné la nécessité, pour les responsables politiques français, d'appuyer la relance de la politique nucléaire britannique, celle-ci constituant un premier pas vers la relance du nucléaire en Europe.

**M. Claude Birraux** a conclu sur la nécessité d'une coopération internationale en matière de réacteurs de quatrième génération en rappelant que si la loi n'impose pas les choix technologiques, elle fixe des orientations stratégiques, notamment pour la recherche et développement sur les nouvelles générations de réacteurs. Dans ce cadre, il conviendrait d'investir, ne serait-ce que de façon limitée, dans d'autres filières, comme, par exemple, le projet belge Myrrha de réacteur au plomb-bismuth, ou le projet de réacteur rapide à gaz porté par plusieurs pays d'Europe orientale.

## LE STOCKAGE DES DÉCHETS

Répondant à une interrogation de **M. Claude Birraux** sur l'état des recherches en matière de déchets et une éventuelle convergence entre les acteurs français sur les solutions, **M. Alain Bucaille** a répondu qu'il s'agissait d'un problème avant tout financier. Il s'est interrogé sur la nécessité de prendre une décision rapide à ce sujet, alors même qu'un délai supplémentaire présentait des avantages, tels que le refroidissement progressif des déchets.

**M. Claude Birraux** ayant observé que l'aspect financier serait conditionné par les solutions techniques retenues, **M. Alain Bucaille** a noté que l'attentisme, en la matière, des entreprises du secteur, ainsi qu'un certain nombre de mésententes, résultaient, pour l'essentiel, de l'absence d'option politique claire. **M. Alain Bucaille** a notamment souligné son inquiétude sur l'absence de solution industrielle pour le traitement des déchets issus du démantèlement des centrales, représentant de l'ordre d'un million de tonnes de bétons et aciers, ainsi qu'un enjeu de cinq cents millions d'euros.

**M. Alain Bucaille** s'est félicité de la mise en place, depuis quinze ans, par le Parlement, d'un corpus législatif définissant une démarche structurée en matière de gestion des matières et déchets radioactifs permettant de prendre, sur le long terme, les mesures nécessaires et de réaliser les choix appropriés entre stockage et recyclage. Il a regretté que d'autres pays, notamment les Etats-Unis, n'ayant pas engagés de démarche équivalente, soient, de ce fait, limités à la seule option d'un entreposage précaire des déchets.

**M. Christian Bataille** a expliqué qu'en raison de la taille de leur territoire, les Etats-Unis et la Russie, n'ont pas la même perception du problème des déchets que des pays de taille plus modeste. Il a estimé que, pour sa part, la France se devait de poursuivre sa réflexion à long terme sur le stockage des déchets dans un cadre strictement national, toute internationalisation conduisant à l'échec.

**M. Alain Bucaille** a relevé les problèmes de non-prolifération qui seraient posés par les combustibles usés issus de centrales installées dans les pays du Moyen Orient. Sur ce plan, il a estimé qu'il serait souhaitable de mettre bien davantage en exergue l'intérêt du recyclage pour la lutte contre la prolifération en matière nucléaire.

## **LA COMMUNICATION EN MATIÈRE NUCLÉAIRE**

**M. Christian Bataille** a regretté la difficulté à communiquer sur des enjeux de long terme, alors même que, voici quelques décennies, cela était bien accepté en France. Il a constaté que l'unité de temps des évolutions dans le domaine de l'énergie nucléaire était de l'ordre du demi-siècle, et qu'elle ne coïncidait plus avec celle, de cinq ans, qui détermine aujourd'hui l'horizon dans le débat politique, alors même que d'autres pays, comme la Chine, conservent une perspective à long terme.

**M. Alain Bucaille** a proposé d'améliorer la communication en matière de stockage en la modulant suivant les échéances à considérer: mille ans, cinquante mille ans et un million d'années. Il a toutefois constaté que les options retenues pour le stockage des déchets, notamment la réversibilité, ne rencontraient pas d'opposition de la part des citoyens.

**M. Claude Birraux** a, pour sa part, souligné la persistance d'une opposition institutionnelle, au plus haut niveau de l'Etat, aussi bien au Gouvernement qu'au Parlement.

**M. Christian Bataille** a souligné l'inanité des deux arguments les plus couramment utilisés pour contrecarrer le développement de l'énergie nucléaire: l'absence de solution pour le stockage des déchets, alors même que la mise en place d'un centre de stockage adapté aux déchets de haute activité à vie longue est d'ores et déjà programmée pour 2025, et la nécessité d'attendre la quatrième génération pour disposer de réacteurs capables de brûler les déchets.

Sur ce deuxième point, **M. Christian Ngô** a confirmé que la mise en oeuvre des réacteurs à neutrons rapides nécessiterait de disposer de réacteurs de troisième génération opérationnels, aptes à produire le plutonium qui leur est nécessaire. Une fois le plutonium consommé, il serait d'ailleurs indispensable de passer aux combustibles métalliques, compte tenu du délai nécessaire, de l'ordre de 200 ans, pour la reconstitution d'un stock suffisant de plutonium par brûlage de combustibles oxydes.

**M. Alain Bucaille** a, par ailleurs, proposé de redonner une perspective de long terme, partageable et industriellement réaliste, en fixant, à l'échéance 2035 ou 2050, au niveau européen, pour la production d'électricité, un objectif d'émission de 300g CO<sub>2</sub>/kWh. Un tel objectif permettrait de résoudre, en Europe, le problème de financement de la recherche nucléaire, les énergies renouvelables ne pouvant être généralisées en Europe, sauf à ignorer les disparités en matière d'ensoleillement et de régime des vents ou l'absence d'autoroutes publiques de l'électricité. Un accroissement excessif de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité générerait un surcoût significatif qui serait supporté par le public. Or, M. Alain Bucaille a estimé qu'il convenait, avant tout, de convaincre les populations que les technologies existantes permettront de combattre avec succès le réchauffement climatique à un coût raisonnable.

**M. Claude Birraux** a expliqué, à ce sujet, qu'à l'occasion d'une visite d'une délégation allemande, il avait rappelé que les deux objectifs essentiels d'une politique européenne de l'énergie devraient consister à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et à sécuriser les approvisionnements, en laissant chaque pays maître de ses propres solutions pour y parvenir. Il a également remarqué qu'en la matière, la France, avec 85-90 g/kWh émis, se compare favorablement à un pays tel que le Danemark, grand utilisateur d'énergies renouvelables, émettant quatre fois plus de



CO2 par kWh, alors que celui-ci est pourtant présenté, par les médias français, comme un parangon de la lutte contre le réchauffement climatique.

En conclusion, **M. Alain Bucaille** a présenté les grandes lignes de son mémoire intitulé « *A global legal framework to meet the Climate Change Challenges* » (« Un cadre juridique global pour relever les défis du changement climatique »), qu'il a récemment présenté dans le cadre du laboratoire des énergies futures (*Energy Futures Lab*) de l'Imperial College de Londres, où il enseigne en tant que « *Visiting Professor* ». Il a souligné que, s'agissant d'une publication universitaire, les opinions émises dans celle-ci le sont à titre individuel et n'engagent donc nullement Areva.

Ce document apporte un éclairage complémentaire sur certaines questions évoquées lors de l'audition. Il y défend notamment l'idée que l'essentiel des technologies nécessaires à la lutte contre le changement climatique sont d'ores et déjà disponibles, dont l'énergie nucléaire, et que l'enjeu essentiel de cette lutte consiste dès lors dans la mise en oeuvre rapide d'un programme mondial de déploiement de ces technologies. Cela n'exclut pas de lancer parallèlement des recherches pour la mise au point d'innovations susceptibles d'améliorer encore les conditions de la lutte contre le changement climatique. Pour impulser l'élan indispensable, il propose la signature d'un pacte institutionnel entre les pays du G20, mis ainsi en mesure d'oeuvrer comme une locomotive de la Communauté internationale, ainsi que divers mécanismes de mobilisation des entreprises et des opinions publiques. Les mesures proposées dans ce document ont bénéficié d'un accueil favorable, notamment celles relatives à l'implication des populations et des entreprises; quant à l'évocation du besoin d'un traité international, elle garde, à ce stade, un caractère avant tout académique.

**1er juillet 2010**

**Audition de M. Bernard BIGOT, Administrateur général  
du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)**

**LES APPORTS ET DIFFICULTÉS DU PNGMDR**

**M. Bernard Bigot** a, en introduction, souligné, la nécessité de démontrer à l'ensemble des acteurs, en premier lieu aux responsables politiques, ainsi qu'à l'opinion publique, que la France dispose d'une stratégie claire pour la gestion de ses matières et déchets radioactifs et progresse conformément au calendrier de travail inscrit dans la loi.

M. Bernard Bigot a fait valoir que le PNGMDR (Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs) présente l'avantage de réunir, pour son élaboration, l'ensemble des acteurs du secteur et, en particulier, les associations. Ainsi qu'elles l'ont rappelé à l'occasion de leur participation au dernier rapport du HCTSIN, relatif aux échanges internationaux de matières radioactives, les associations sont particulièrement attachées à ce document, regroupant l'ensemble de leurs problématiques, constituant une base d'information exhaustive et ouverte à laquelle tous les citoyens peuvent se référer. Aussi, M. Bernard Bigot estime-t-il qu'une attention particulière doit-être portée au respect du caractère consensuel du PNGMDR et de son élaboration.

M. Bernard Bigot a ensuite évoqué quelques préoccupations relatives au PNGMDR. La première, récemment exprimée à la DGEC, concerne la capacité de l'ANDRA (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) à accepter l'ensemble des déchets dans des filières stables. Ainsi, si l'amélioration, par l'ANDRA, des spécifications des conditionnements apparaît souhaitable pour les nouveaux déchets, afin de prendre en compte les acquis de l'expérience, elle ne devrait pas conduire, pour les déchets existants, à l'attentisme ou à une obligation de remise en conformité génératrice de déchets supplémentaires.

La deuxième préoccupation concerne l'interdiction, par l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire), de recycler les bétons et métaux, présentant une radioactivité minimale, issus du démantèlement d'installations nucléaires. M. Bernard Bigot suggère de réutiliser ces matériaux dans la filière nucléaire, afin d'éviter de les

transporter sur de grandes distance et de saturer le site de stockage des déchets de très faible activité (TFA) de l'Aube. **M. Christian Bataille** s'interrogeant sur l'abandon de l'aciérie de Marcoule, M. Bernard Bigot a répondu qu'elle résultait de l'opposition de l'ASN au principe d'un seuil de libération. Il a toutefois souligné l'évolution, sur ce point de la DGEC et de l'ASN, laquelle a pris conscience des inconvénients de sa position sur le plan écologique.

La troisième préoccupation concerne l'entreposage des déchets tritiés, dans l'attente de la décroissance de leur radioactivité, préalable à leur entrée dans les filières habituelles. Contrairement aux indications du PNGMDR, cet entreposage, relevant de la responsabilité de l'ANDRA, et non du CEA, simplement chargé de proposer des solutions, ne peut s'envisager sur les centres de la direction des Applications militaires, inaccessibles à l'AEIA (Agence internationale de l'énergie atomique), chargée du contrôle des déchets civils, si ce n'est, compte tenu des enjeux de santé publique, en quantité limitée et à titre temporaire, en fixant, à l'avance, une date de sortie.

La dernière préoccupation porte sur les quinze demandes particulières adressées par le PNGMDR au CEA, sans évaluation des contraintes de calendrier et des charges induites. Le cas échéant, le CEA souhaite que la DGEC lui affecte les moyens supplémentaires nécessaires ou, à défaut, accepte de revenir sur certains des objectifs qu'elle lui avait assignés.

## LE PROJET DE STOCKAGE PROFOND

**M. Christian Bataille** s'interrogeant sur la capacité des différents acteurs concernés par le futur centre de stockage profond des déchets de haute activité à vie longue (HAVL) à s'entendre, avant un an, sur les conditions de sa mise en oeuvre et sur la logistique de transfert des déchets associée, **M. Bernard Bigot** a estimé essentiel d'affiner le projet, en partant du scénario de référence, en terme de concept, d'ingénierie et de méthode d'optimisation afin de préparer la demande autorisation de création (DAC). Il a expliqué qu'à l'occasion d'une réunion, la veille de l'audition, sous l'égide de M. Jean-François Carenco, Directeur du cabinet du ministre M. Jean-Louis Borloo, entre l'ASN, l'ANDRA, Areva, le CEA et EDF, ces trois derniers avaient demandé, d'une part, à être désormais associés au projet, sous l'autorité de l'ANDRA, celle-ci en restant l'unique maître d'oeuvre, et, d'autre part, à ce qu'une optimisation soit initialement recherchée entre les contraintes de sûreté, d'ingénierie et de viabilité économique, la prise en compte tardive des deux dernières conduisant inéluctablement à les négliger.

**M. Bernard Bigot** ayant ajouté qu'en l'état actuel du projet, les participants à la réunion avaient conclu à l'impossibilité de fournir une évaluation du coût du futur stockage, **M. Claude Birraux** a rappelé les dispositions de la loi relatives à la création d'une commission financière chargée d'évaluer les provisions des producteurs. Il a expliqué que la constitution de celle-ci restait suspendue à la nomination d'un dernier membre par les Présidents des deux Assemblées, saisis à ce sujet, en 2009, par le ministre.

**M. Christian Bataille** a, pour sa part, regretté un certain attentisme du ministère, la loi n'ayant pas fixé de délai pour réunir cette commission.

Concernant cet aspect financier, **M. Bernard Bigot** a indiqué qu'il convenait de s'assurer que les montants prévus sont bien provisionnés, d'un montant suffisant et facilement mobilisable. Il a toutefois estimé prématurée, à ce stade du projet, une évaluation financière.

Interrogé par **M. Christian Bataille** sur les risques d'un échec du débat public sur le stockage profond, compte tenu de celui survenu pour les nanotechnologies, **M. Bernard Bigot** a considéré déterminante, pour sa réussite, la composition de la commission du débat public et, singulièrement, la capacité de son président à faire preuve de l'autorité nécessaire pour couper court à toute tentative de perturber les débats.

## **L'ÉCHEC DU PROJET DE STOCKAGE DES DÉCHETS FAVL**

Revenant sur l'échec récent du projet de stockage des déchets de faible activité à vie longue (FAVL), **M. Bernard Bigot** a expliqué que le gouvernement avait reconnu s'être trompé dans sa démarche. Après l'étape de recensement des communes intéressées, il aurait été nécessaire de prendre le temps, avant l'annonce de la décision, de vérifier, avec les élus locaux, la fermeté de leur détermination et les soutiens à leur apporter. Une fois la décision rendue publique, les élus se sont, en effet, retrouvés isolés, face à des adversaires résolus, dotés d'une stratégie, du levier des médias et ne reculant devant aucun procédé pour briser la cohésion de l'équipe municipale. Il a également jugé insuffisante l'implication gouvernementale dans ce dossier, sa gestion reposant, dès lors, sur la seule ANDRA, laquelle a pêché par optimisme.

**M. Christian Bataille** a attribué cet échec à la précipitation du gouvernement. Celui-ci aurait gagné à s'inspirer du travail de longue haleine réalisé sur le projet de stockage profond des déchets de haute activité à vie longue (HAVL), initié en 1989, par un premier rapport parlementaire, dont l'aboutissement n'est prévu par la loi qu'en 2025. Si un tel projet ne présente aucun caractère d'urgence, un revers peut, en effet, s'avérer lourd de conséquences. L'échec du projet de stockage des déchets de faible activité aurait ainsi pu rejaillir sur celui, plus important et complexe, de stockage des déchets HAVL. Il a enfin exonéré l'ANDRA, simple instrument du gouvernement, de la responsabilité de ce fiasco.

**M. Claude Birraux** a rappelé qu'après avoir annoncé sa volonté d'aboutir dans les plus brefs délais, obligeant les communes à se déterminer sur leur candidature dès le mois de janvier, le ministère avait tergiversé, vraisemblablement en raison de dissensions internes au cabinet, jusqu'en juin, laissant ainsi aux opposants tout le temps nécessaire pour s'organiser et faire échec au projet.

**M. Bernard Bigot** ayant mentionné les diverses localisations alternatives, par exemple le site de Bure, évoquées, au niveau gouvernemental, pour le stockage des déchets de faible activité, **M. Christian Bataille** a jugé que l'essentiel n'était pas de trouver une nouvelle localisation mais d'adopter une démarche adaptée. S'agissant du site de Bure, il a souligné l'impossibilité de revenir sur les conditions initialement acceptées par les collectivités. Il avait d'ailleurs déjà eu l'occasion de marquer son opposition, sur ce point, en démissionnant de la présidence du CLIS (Comité local d'information et de suivi) de Bure.

**M. Bernard Bigot** a souhaité la nomination d'un chef de projet chargé de suivre, sur le long terme, avec méthode, cette question du stockage des déchets de faible activité. Il a convenu qu'un échec de ce projet présentait des risques pour celui, plus délicat, du stockage profond des déchets à haute activité et à vie longue.

## LA STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DE LA GÉNÉRATION IV

**M. Christian Bataille** s'est inquiété du sérieux de certaines annonces politiques, suggérant un développement accéléré, avant l'échéance de 2040, de réacteurs de quatrième génération, renforçant, de ce fait, l'argumentation de

certaines détracteurs de la construction de nouveaux réacteurs de troisième génération prétextant d'une prétendue obsolescence technologique de ceux-ci.

**M. Bernard Bigot** a jugé l'usage du terme "génération", communément associé à l'idée de succession, source de confusion, les réacteurs de troisième et quatrième générations étant appelés à cohabiter, au moins jusqu'à la fin du siècle. L'alimentation de ces derniers requiert, en effet, du plutonium issu, après une décennie de recyclage, des premiers. A cet égard, la France se trouve dans une situation particulière, puisqu'elle a déjà réalisé un premier cycle de retraitement lui permettant d'engager directement le suivant avec des réacteurs de quatrième génération.

**M. Bernard Bigot** s'est déclaré convaincu de la nécessité de démontrer, dans les meilleurs délais, avant d'engager le renouvellement du parc existant, la possibilité de brûler, à une échelle industrielle, le plutonium, dans des réacteurs à neutrons rapides. A contrario, M. Bernard Bigot a estimé insuffisante, compte tenu de sa faible concentration, la solution de réutilisation du plutonium sous forme de combustible MOX, et inenvisageable celle d'un stockage géologique profond de grandes quantités de plutonium, la masse critique de celui-ci étant limitée à quelques dizaines de kilos.

**M. Christian Bataille** a relevé qu'un tel stockage n'avait d'ailleurs jamais été envisagé, la loi prévoyant le conditionnement du plutonium sous forme de verres.

**M. Bernard Bigot** a estimé que si le réacteur français Phénix, ainsi que les réacteurs russes de la série BN-600, bientôt suivis par les BN-800, avaient démontré, sur une période de plus de trente ans, la fiabilité des réacteurs à neutrons rapides à refroidissement sodium, la faisabilité de la surgénération et du recyclage successif du combustible nucléaire, il restait à faire la preuve, en s'appuyant sur ces acquis, de la viabilité industrielle de ce type de réacteurs, ce en apportant aux technologies existantes des améliorations innovantes sur le plan de la sûreté et de l'économie .

**M. Claude Birraux** s'étant demandé si la consommation en plutonium de ces futurs réacteurs serait équivalente à celle de Superphénix, à hauteur de deux-cents kilogrammes de plutonium par an, **M. Bernard Bigot** a répondu que celle-ci

dépendrait de la composition du combustible, la part du plutonium pouvant, éventuellement, atteindre 10% voir 15%.

**M. Christian Ngô** a jugé qu'à très long terme, l'accroissement du parc de réacteurs à neutrons rapides nécessiterait un niveau de surgénération élevé, celle-ci s'effectuant sur près de deux cents ans pour l'oxyde, plus rapidement pour le métal.

**M. Claude Birraux** ayant évoqué un rapport d'Areva concluant à la possibilité d'alimenter durant cent ans un parc mondial de mille deux cents réacteurs, contre quatre cents actuellement, **M. Bernard Bigot** a jugé incertaines les prévisions sur les réserves de combustible. Les seules données fiables concernent les réserves présentes dans les mines en exploitation qui permettent d'alimenter le parc existant durant cent cinquante ans ou durant cinquante ans pour un parc trois fois plus grand.

**M. Christian Ngô** a fait remarquer, qu'à défaut de disposer de réacteurs de quatrième génération, l'épuisement des réserves de combustibles conduirait inexorablement à l'arrêt pur et simple des réacteurs de troisième génération.

**M. Bernard Bigot** a souligné que, d'ici 2040, les principales inconnues, sur le nombre de réacteurs en activité, sur la possibilité de renouveler un parc français de réacteurs alors en fin de vie et sur les technologies les mieux appropriées, seront levées. A cette échéance, la France, précurseur en matière d'enrichissement de l'uranium, disposera de réserves considérables, de l'ordre de cinq cent mille tonnes, la consommation annuelle étant actuellement de huit mille tonnes pour quinze mille produits, permettant, sous réserve de démontrer la faisabilité industrielle des RNR, de satisfaire nos besoins énergétiques durant plusieurs millénaires.

**M. Christian Bataille** ayant qualifié de désastreuse et dispendieuse, la décision, prise en 1997, de démanteler Superphénix, **M. Bernard Bigot** a regretté que le gouvernement de l'époque ne se soit pas limité à l'arrêt du réacteur et qu'aucun responsable politique ne l'ait, par la suite, entendu, avant que le démantèlement ne devienne, en 2002, irréversible. Il a indiqué qu'en conséquence la France doit aujourd'hui reconstituer ses compétences et son expertise sur cette filière, éminemment prometteuse, alors qu'elle aurait pu disposer, avec dix années supplémentaires d'expérience, d'un avantage concurrentiel décisif.

**M. Bernard Bigot** a ensuite présenté la stratégie du CEA en matière de développement des Réacteurs à neutrons rapides (RNR). Le CEA a choisi de faire porter, simultanément, ses efforts de recherche, sur les filières de Réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium (RNR-Na) et au gaz (RNR-G). A l'échéance de 2012, les autorités politiques prendront une décision fondée sur les résultats obtenus. Dans l'hypothèse la plus favorable, la filière sodium apparaissant à la fois pertinente et maîtrisée, un Avant-projet détaillé (APD) pourrait être élaboré dès 2015-2017, permettant la mise en service d'un prototype entre 2020 et 2025 et, après une dizaine d'années d'exploitation et de perfectionnements, le démarrage, au plus tôt en 2040, d'une filière industrielle. Dans l'hypothèse, moins favorable, où, en 2012, la filière à caloporteur sodium apparaîtrait la plus prometteuse mais encore insuffisamment aboutie, ce calendrier serait décalé d'environ cinq ans. Enfin, si la filière RNR-Na était abandonnée au profit de la RNR-G, une vingtaine d'années supplémentaires seraient nécessaires pour réaliser les développements nécessaires.

## LA COOPÉRATION INTERNATIONALE

**M. Claude Birraux** a confirmé que la loi de programme de juin 2006 sur la gestion des matières et déchets radioactifs donnait jusqu'en 2012 pour réunir les éléments nécessaires au choix d'une filière. A cette date, il conviendra également de décider d'un éventuel partenariat international et, le cas échéant, de la poursuite d'une participation, même symbolique, dans un autre projet, afin d'accéder aux résultats correspondants.

**M. Bernard Bigot** a jugé qu'un consortium international, équivalent à celui mis en place pour ITER, pourrait, effectivement, prendre en charge l'étude et la mise en oeuvre d'un ou plusieurs prototypes, les questions de propriété intellectuelle ne constituant pas, avant la phase d'industrialisation, un réel obstacle, un mécanisme de reversement de redevances aux contributeurs pouvant, le cas échéant, être mis en place.

**M. Christian Bataille** l'ayant interrogé sur les partenariats envisageables pour la filière des réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium, **M. Bernard Bigot** a indiqué que le CEA a d'ores et déjà établi des contacts avec les Américains, les Chinois, les Japonais et les Russes. Il a précisé que les négociations engagées avec la *Japan Atomic Energy Agency* (JAEA, équivalent japonais du CEA) visent à définir, d'une part, une répartition des tâches restant à



accomplir jusqu'à la phase d'avant-projet synthétique (APS), et, d'autre part, les conditions d'une association entre industriels des deux pays.

**M. Bernard Bigot** a, par ailleurs, expliqué la nécessité de renforcer les relations, inexistantes à son arrivée à la tête du CEA, avec les Russes, décidés à jouer un rôle majeur dans le secteur nucléaire, dotés de connaissances approfondies sur les réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium et d'une longue expérience de leur mise en oeuvre, puisqu'ils assurent l'exploitation des réacteurs BOR-60 et BN-600 depuis une trentaine d'années. Leurs réacteurs étant alimentés en uranium enrichi, les Russes sont, de leur côté, intéressés par l'expertise française sur l'utilisation du plutonium combiné à l'uranium comme combustible. D'autre part, comme l'a montré une visite récente de parlementaires russes au CEA, ils se sont complètement appropriés la stratégie de cycle fermé qui est celle de la France.

**M. Christian Bataille** demandant plus de détails sur ces échanges franco-russes, **M. Bernard Bigot** a ajouté que le CEA avait obtenu, après la signature d'un accord-cadre, l'autorisation d'évaluer directement, en Russie, les équipements et compétences disponibles. Les discussions engagées avec M. Sergueï Kirienko, dirigeant de Rosatom, portent sur la possibilité de concilier le calendrier de travail des deux pays et sur les conditions d'échanges technologiques, par exemple sur les boucles de sodium ou sur les irradiations. Un comité conjoint décidera, avant la fin de l'année, des modalités de coopération retenues.

**M. Christian Bataille** s'interrogeant sur la possibilité d'une coopération tripartite entre le Japon, la Russie et la France, **M. Bernard Bigot** a indiqué que la proposition formulée, en ce sens, par le CEA, avait reçu un accueil favorable des deux pays.

**M. Bernard Bigot** a poursuivi en indiquant que si le Japon et la Russie sont, avec la France, les plus avancés dans la technologie des réacteurs à neutrons rapide refroidis au sodium, les Chinois commencent également à se l'approprier, et pourraient, à terme, compte tenu de leur dynamisme, devenir un partenaire majeur, les Russes ayant accepté de construire, en Chine, deux réacteurs BN-800.

**M. Claude Birraux** s'interrogeant sur la possibilité d'une coopération avec l'Inde et sur la réalité d'un transfert involontaire de technologie nucléaire

française vers ce pays, **M. Bernard Bigot**, a confirmé les incontestables similitudes entre les réacteurs à neutrons rapides indiens et les anciens RNR français. Il a, par ailleurs, noté la spécificité de la filière indienne, basée sur un combustible thorium, nécessitant de disposer de plutonium. Il a expliqué que si l'Inde est ouverte à une coopération avec la France sur son nouveau réacteur, construit à proximité de Pondichéry et similaire à Phénix, celle-ci ne pourra se concrétiser, conformément aux accords internationaux, qu'une fois le site ouvert aux inspecteurs de l'AEIA. A contrario, à ce stade de développement, une coopération en matière de recherche apparaît prématurée.

S'agissant des Américains, **M. Bernard Bigot** a indiqué qu'étant d'abord préoccupés par la possibilité d'accroître leur capacité de production nucléaire d'électricité, aujourd'hui limitée à 20% de leurs besoins, ils ne ressentent pas d'urgence à relancer les recherches sur les réacteurs à neutrons rapides, d'autant qu'ils bénéficieraient, à terme, malgré les critiques formulées à l'égard de la stratégie française dans ce domaine, des avancées résultant de celle-ci, notamment en terme de crédibilité vis-à-vis de leur opinion publique. En tout état de cause, aucune décision ne devrait être prise avant que la commission dite "Blue Ribbon" ne se soit prononcée sur le stockage des déchets à Yucca Mountain. Une coopération est néanmoins possible, dans l'immédiat, sur la modélisation et la simulation de réacteurs, domaines dans lesquels les Américains ont consenti des investissements conséquents à l'Oak Ridge National Laboratory.

**M. Christian Bataille**, regrettant l'absence de projet de coopération au niveau européen, notamment avec l'Allemagne et la Grande Bretagne, s'est interrogé sur la possibilité, pour la France, de jouer un rôle fédérateur vis-à-vis de ses partenaires du continent.

**M. Bernard Bigot** a expliqué cette situation par l'avance prise par la France dans la filière à caloporteur sodium, les autres pays européens, n'ayant pas le même niveau de maturité, s'interrogent, dans le meilleur des cas, sur la construction de nouveaux réacteurs de troisième génération. Il a toutefois ajouté que le CEA définissait, avec la Hongrie, la Pologne, la Slovaquie et la République Tchèque, un cadre de coopération sur le projet de réacteur à caloporteur gaz Allegro. Aucun réacteur de ce type d'une puissance significative n'ayant été mise en oeuvre à ce jour, en raison des verrous technologiques majeurs restant à lever, ces pays d'Europe centrale souhaitent s'investir dans cette filière ouvrant de nouvelles voies de recherches dans de nombreux domaines, tels que les matériaux ou encore la simulation thermo-dynamique.

**M. Bernard Bigot** a, d'autre part, estimé improbable, en raison des limites physiques d'extraction de chaleur en cas de perte du caloporteur à base d'hélium, la conception de réacteurs à neutrons rapides refroidis à l'hélium d'une puissance supérieure à cinq cents mégawatts électriques conformes aux contraintes de sûreté des derniers réacteurs de troisième génération, c'est-à-dire une probabilité d'occurrence d'un accident de fusion du coeur en dessous de un pour un million, le confinement, en ce cas, de la totalité des matières, et la résistance à une agression externe dans des conditions garantissant l'intégrité de l'équipement.

**M. Christian Ngô** ayant également mis en doute le réalisme de projets de réacteurs refroidis au sodium d'une puissance proche des deux gigawatts électriques, **M. Christian Bigot** a confirmé l'impossibilité, à ce niveau de puissance, d'extraire, même avec un caloporteur sodium, l'énergie liée à la désactivation des produits de fission.

**M. Christian Bataille** a ajouté à cet obstacle physique, celui, sociétal, de la construction de nombreuses lignes à très haute tension.

**M. Claude Birraux** s'étant interrogé sur la participation française au projet belge Myrrha de réacteur refroidi au plomb-bismuth, **M. Bernard Bigot** a précisé que le CEA lui avait apporté son soutien, sans prendre d'engagement sur le plan financier. Il a souligné qu'à ce stade, il s'agirait d'un réacteur de recherche, utilisable pour l'irradiation, et non d'un réacteur de puissance. Il a également évoqué les difficultés liées à ce caloporteur, très corrosif et nécessitant une température élevée pour conserver sa fluidité, ce que **M. Claude Birraux** a confirmé, en ajoutant la contrainte d'une parfaite uniformité de cette température dans le circuit.

**1<sup>er</sup> juillet 2010**

**Mines-Paristech**

**Audition de MM. Michael Fertin et Jérémy Di Zazzo,  
M. Jean-Michel Hoorelbeke, directeur de thèse (Andra)**

**MM. Michaël Fertin et Jérémy Di Zazzo** sont deux élèves de l'Ecole des mines de Paris, chargés d'un travail de fin d'études concernant la conception de scénarios décrivant la chaîne d'acheminement des colis de déchets vers un site de stockage, en vue notamment de modéliser et d'optimiser le dispositif logistique associé au stockage géologique des déchets de haute activité. Ce travail a été conduit au sein de l'ANDRA ; M. Jean-Michel Hoorelbeke, adjoint au directeur des projets à l'ANDRA, présent lors de l'audition, a assumé le rôle de directeur de thèse.

La présentation a porté d'abord sur des éléments de contexte, permettant de rappeler les conditions de la production des déchets radioactifs en France, soit à partir du retraitement du combustible usé en sortie des réacteurs, soit suite au déclassement des divers équipements techniques servant aux manipulations diverses de la fabrication du combustible, de l'exploitation en réacteur, puis du retraitement lui-même. Selon leur niveau d'activité, les déchets radioactifs sont classés dans des catégories différentes, qui distinguent aussi les durées de vie. Le projet de stockage géologique profond concerne les déchets de Haute activité (HA) et de Moyenne activité à vie longue (MAVL), dont les résidus du combustible usé.

Après l'étape de séparation des déchets HA et MAVL apparus au sein du combustible irradié, le traitement des déchets MAVL passe par une étape de compactage, qui vise à en réduire le volume ; les effluents liquides sont intégrés à une matrice solide (bitumage ou cimentation). Les déchets HA sont vitrifiés. En fin de chaîne, les déchets conditionnés sont entreposés sous forme de colis.

L'entreposage, sur quelques dizaines d'années, incontournable en l'absence d'exutoire de stockage, a pour intérêt propre de permettre un refroidissement, indispensable en particulier pour les colis des déchets de haute

activité. L'étape ultime du stockage, quant à elle, est conçue pour empêcher un contact des colis avec l'environnement durant des milliers, voire le million d'années.

Le stockage géologique, tel qu'il est envisagé pour les déchets HA-MAVL, soulève des difficultés d'ordre scientifique, notamment en termes de sûreté, d'ordre technologique, en termes de faisabilité, et d'ordre économique : la France a choisi à cet égard d'imposer le principe du pollueur-payeur aux producteurs de déchets (EDF, Areva, CEA), et ceux-ci sont naturellement soucieux que la charge financière globale de la gestion des déchets reste maîtrisée. Une taxe assise sur le parc des 124 installations nucléaires de base (INB) alimente un fonds dit de « recherche » à hauteur de 118 M€/an (EDF y contribue pour 78,8%, le CEA pour 14% et Areva pour 7,2%). Un futur fonds dit « travaux » bénéficie d'ores et déjà d'un abondement garanti à l'avance, sous la forme de provisions comptables obligatoires des trois entreprises concernées (article 20 de la loi du 28 juin 2006).

Les deux étudiants ont proposé une définition de la notion de « chronique de gestion des déchets » : il s'agit d'un scénario devant établir, pour chaque type de déchet, la succession des étapes de l'entreposage jusqu'au stockage, en précisant les lieux, les dates et les flux de colis associés.

Ils ont pris comme illustration trois chroniques alternatives de gestion des déchets vitrifiés à haute activité : ceux entreposés à La Hague, et devant faire l'objet d'un stockage géologique profond. Les colis correspondant, d'un volume de 175 litres, ont une puissance thermique initiale de 2000 W ; produits depuis 1989 jusqu'en 2055, on en comptera au total 40.000. Leur stockage ne pourra commencer qu'en 2050, à cause d'un délai préalable de refroidissement, d'une durée minimale de 60 ans, permettant de ramener leur puissance thermique à 500 W.

Par ailleurs, on peut observer que l'étape incontournable du refroidissement empêche pour ces déchets HA<sup>18</sup> une exploitation immédiate du site de stockage, si celui-ci s'ouvre comme prévu en 2025.

---

<sup>18</sup> Les déchets HA entreposés sur le site de Marcoule, moins chauds, ne présentent pas cette contrainte.

Le premier scénario envisage un stockage dès que possible, à partir de 2050, jusqu'en 2130.

Un deuxième scénario consisterait à décaler le début du stockage en 2080 pour permettre un refroidissement préalable des colis jusqu'à 300 W. Dans cette hypothèse, l'emprise totale nécessaire dans la couche géologique devient moins grande, car on peut rapprocher les alvéoles ; cela représente un gain économique. En contrepartie, il faudrait alors allonger de trente années la durée d'utilisation de l'installation d'entreposage de La Hague, prévue initialement pour 50 ans, et créer une capacité d'entreposage d'appoint, ce qui représente une dépense.

Un troisième scénario reprendrait l'idée d'une période de refroidissement plus longue, mais en accélérant la libération des entrepôts de La Hague, grâce à la construction d'une capacité d'entreposage nouvelle deux fois plus importante. Ce scénario donne la priorité au respect du délai initialement prévu de 50 ans pour la cessation d'exploitation des entrepôts de La Hague.

#### Comparaison économique de trois scénarios de gestion de déchets vitrifiés à haute activité

Comparaison économique des trois scénarios			
<b>Dés-entreposage La Hague</b>	<b>Scénario A</b>	<b>Scénario B</b>	<b>Scénario C</b>
Flux de colis en sortie	500 colis/an	500 colis/an	800 colis/an
Durée totale de l'opération	80 ans	80 ans	50 ans
Âge moyen des entrepôts	80 ans	80 ans	55 ans
<b>Entrepôt supplémentaire</b>	<b>Scénario A</b>	<b>Scénario B</b>	<b>Scénario C</b>
Durée d'exploitation	-	110 ans	120 ans
Capacité à prévoir	-	16 970 colis	35 820 colis
Ordre de grandeur du coût	0 €	1 milliard €	2 milliards €
<b>Alvéoles de stockage</b>	<b>Scénario A</b>	<b>Scénario B</b>	<b>Scénario C</b>
Puissance thermique colis	500 W	300 W	300 W
Emprise totale du stockage	386 ha	222 ha	222 ha
Ordre de grandeur du coût	4 milliards €	2 milliards €	2 milliards €

Le bilan des coûts d'investissement montre que les premier et troisième scénarios impliqueraient un engagement financier de l'ordre de 4 milliards d'euros, la taille du nouvel entrepôt compensant, dans le cas du troisième scénario, l'économie réalisée au niveau de la construction du site de stockage. En revanche, le deuxième scénario, celui du refroidissement prolongé accompagné de la construction d'une capacité supplémentaire d'entreposage minimale, abaisserait le montant total à 3 milliards seulement.

L'analyse des scénarios envisageables pour les déchets de moyenne activité et vie longue (MAVL) doit tenir compte de la complexité introduite par la plus grande diversité des familles de déchets concernés, et par la multiplicité de leur origine géographique. L'ordonnance des flux d'acheminement vers le site de stockage peut alors s'appuyer sur un grand nombre de paramètres, comme par exemple l'ordre de production des déchets, ou la priorité donnée à la libération des entrepôts parvenus au terme de leur durée d'exploitation initialement prévue. Une fois l'ordonnancement des flux d'acheminement défini, il faut tenir compte des conditions logistiques pratiques pour traduire cet ordonnancement en un calendrier : à ce stade, entrent en jeu toutes les contraintes pouvant induire un goulot d'étranglement, comme par exemple la capacité de désentreposage des usines de conditionnement, le souhait de maximiser le taux de remplissage des entrepôts, ou le dimensionnement effectif des moyens de transport des colis.

La diversité des solutions possibles peut être illustrée par le cas des 60.000 fûts de bitume du CEA, dont le DSND (Autorité de sûreté des INBS<sup>19</sup>) a demandé le retrait des anciennes casemates de Marcoule. La première solution déjà engagée consiste à créer de nouvelles capacités d'entreposage, et à opérer un simple transfert vers celles-ci : c'est la voie choisie jusqu'ici, avec l'achèvement en 2000 de la construction de l'entrepôt EIP (Entreposage intermédiaire polyvalent), vers lequel 7000 fûts reconditionnés ont d'ores et déjà été déplacés. La seconde option consisterait à différer toute nouvelle opération d'entreposage au profit d'un envoi direct en stockage dès l'ouverture du site géologique en 2025. En ce cas, le site de stockage, bien avant l'arrivée des déchets HAVL vers 2050 au plus tôt, pourrait faire d'emblée l'objet d'une exploitation industrielle intense, sous réserve de la disponibilité des moyens de transport nécessaires. Cela supposerait une caractérisation précise préalable de l'ensemble des déchets MAVL concernés, et notamment des bitumes de Marcoule.

---

<sup>19</sup> Installations nucléaires de base secrètes, i.e. dont les activités sont liées à la Défense nationale

La solution d'un investissement spécifique pour un nouvel entreposage des bitumes n'interdirait pas d'acheminer d'autres déchets MAVL bien caractérisés vers le site de stockage, en provenance de La Hague ou du Bugey. Leur nombre moins important permettrait une montée en puissance plus progressive de l'exploitation industrielle du site de stockage. Le stockage des déchets HAVL interviendrait là encore après 2050. L'inconvénient d'un tel scénario, outre les coûts d'entreposage pour ces bitumes, serait d'anticiper la libération d'entrepôts non parvenus au terme de leur durée d'exploitation anticipée, notamment l'entrepôt ECC (*Entreposage de Coques Compactées*) de déchets MAVL froids (20 W) de La Hague, ouvert en 2002, et prévu pour fonctionner au moins jusqu'en 2050.

La comparaison entre ces deux chroniques concurrentes montre qu'il est plus difficile de dégager un scénario optimisé lorsque les avantages de chaque chronique relèvent de critères de nature différente : en l'occurrence, l'arbitrage doit se faire entre les logiques industrielles d'exploitation de chaque site.

Pour approfondir cette réflexion sur l'optimisation des chroniques d'acheminement des déchets, on conçoit qu'il est indispensable, en préalable, de disposer de toutes les données quantitatives relatives aux colis, aux volumes d'entreposage, aux capacités de transport. L'ANDRA diligente d'ores et déjà des études pour mieux cerner les besoins relatifs au transport ; par ailleurs, un groupe de travail réunissant l'ANDRA et les producteurs de déchets s'efforce de préciser les spécifications d'agrément des colis pour le stockage, ce qui devrait permettre notamment de déterminer quels seront les premiers déchets placés en couche géologique. Sauf pour les déchets MAVL de Marcoule, l'étude des chroniques elles-mêmes ne fait pas encore l'objet d'une concertation, mais seulement de démarches indépendantes, à l'ANDRA et chez Areva.

Pour autant, une certaine urgence commence à se faire jour, car une analyse à rebours du calendrier prévoyant en 2015 la discussion législative autorisant la création du stockage montre que l'ANDRA devra déposer la demande d'autorisation de création au plus tard en fin 2014 ; les chroniques d'acheminement des déchets constitueront un élément incontournable du dossier ; le PNGMDR le mentionne explicitement (p.100).

Auparavant, le même PNGMDR (p.78) prévoit que « *L'ANDRA précisera d'ici fin 2012, en concertation avec les producteurs de déchets, les scénarios envisageables de gestion de l'ensemble des colis de déchets HA et MAVL destinés*



*au projet de centre de stockage géologique profond. Il s'agira notamment d'étudier les chroniques d'entreposage, de désentreposage, de conditionnement, de transport et de mise en stockage, ainsi que les besoins en entreposage en résultant, en vue du prochain débat public sur le projet de stockage. Les producteurs définiront en cohérence les solutions de transport à mettre en oeuvre et vérifieront avec l'ANDRA la compatibilité de ces solutions avec leurs installations actuelles et futures. »*

L'information sur les chroniques envisagées devra de toute façon figurer dans le dossier, également remis par l'ANDRA en 2012, devant servir d'appui au débat public qui sera organisé avant le dépôt de la demande d'autorisation de création, conformément au dispositif fixé par l'article 12 de la loi du 28 juin 2006. Il est clair que nos concitoyens souhaiteront disposer d'éléments concrets quant aux acheminements de déchets prévus dès l'ouverture opérationnelle du site de stockage vers 2025.

Pour l'ANDRA, ces échéances imposent d'engager les appels d'offres sur l'avant-projet sommaire dès 2011, et de mettre au clair le plus rapidement possible les chroniques d'acheminement envisageables, car d'elles dépendront les aménagements à prévoir pour les installations de surface. En effet, les chaînes logistiques de réception des colis, et les robots de manipulation, ne sont pas les mêmes s'il s'agit de déchets compactés ou de fûts de bitume.

Ainsi, en dépit de l'échelle de temps très large sur laquelle se déploie le projet de stockage géologique, puisqu'il s'agit d'une opération industrielle d'une durée d'au moins un siècle, devant permettre une décroissance de la radioactivité des déchets en toute sûreté pendant plusieurs millions d'années, sa réussite dépend d'une forte mobilisation des acteurs concernés durant les mois qui viennent, au plus dans les deux ans. Le public ne comprendrait pas qu'on ne puisse lui dire, au moment du débat national qui devrait s'organiser en 2012, quels seront les premiers déchets qui seront exploités dans le site de stockage.

Tout délai dans la détermination des conditions d'exploitation des premières années se payerait inmanquablement d'une perte de crédibilité de l'action publique dans le domaine de la gestion des déchets nucléaires, sans compter les surcoûts économiques induits, sous forme de construction de capacité d'entreposage supplémentaire. Si la voie de la concertation entre l'ANDRA et les producteurs n'aboutissait pas, une décision d'arbitrage de l'Etat deviendrait indispensable.

**M. Claude Birraux** s'est interrogé sur le sentiment des deux étudiants quant à la motivation des différents acteurs concernés pour s'engager dans la concertation nécessaire. **MM. Michael Fertin et Jérémy Di Zazzo** ont indiqué que le CEA participe activement avec l'ANDRA aux réflexions sur les scénarios concernant les déchets bitumés de Marcoule, qui ont permis de dégager les éléments qu'ils ont fait figurer dans leur présentation ; Areva poursuit séparément ses propres études sur le sujet. Du côté d'EDF, les contacts pris ont conduit surtout à mettre en avant le coût global du projet de stockage, sans entrer dans le détail d'une optimisation éventuelle du schéma logistique ; cette position s'explique peut-être par le fait qu'EDF n'a pas à gérer directement une grande partie de ses déchets, puisque ceux-ci sont traités par Areva, quoiqu'EDF demeure propriétaire ; de plus, EDF prévoit d'importantes capacités d'entreposage, comme celles du site du Bugey<sup>20</sup>, qui diminuent l'urgence du besoin de stockage. A l'inverse, c'est l'ancienneté des sites d'entreposage du CEA qui conduit celui-ci à devoir arbitrer entre la construction d'installations nouvelles d'entreposage et la candidature pour un stockage dès l'ouverture du site géologique. Les services de l'Etat n'ont pas souhaité prendre position.

**M. Jean-Paul Langlois** a estimé que les divergences d'objectif entre l'ANDRA, l'Autorité de sûreté nucléaire et les trois producteurs de déchets, rendaient très difficiles la concertation, même avec la meilleure volonté de chacun, et qu'un arbitrage au niveau des pouvoirs publics paraissait inévitable.

**M. Jean-Michel Hoorelbeke** est intervenu pour signaler que l'ANDRA, bien consciente de ces difficultés, avait beaucoup insisté pour que cette concertation puisse figurer au titre des obligations fixées par le PNGMDR ; l'édition 2010 a entériné cette demande. Dans le cas des bitumes de Marcoule, l'ANDRA et le CEA ont obtenu d'être rejoints pour leur dialogue par les deux autorités de sûreté nationale (ASN pour les installations civiles et DSND pour les INBS), afin d'intégrer les préoccupations de sûreté dès l'amont des réflexions.

---

<sup>20</sup> Il s'agit de l' « Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés » (ICEDA) prévue à Saint-Vulbas (Ain), près de la centrale nucléaire du Bugey. Le décret d'autorisation a été publié au Journal Officiel le 25 avril 2010. L'installation a pour but de conditionner et d'entreposer des déchets radioactifs de haute activité, venant de toute la France : déchets produits dans le cadre du programme de démantèlement des centrales nucléaires de première génération et du surgénérateur Superphénix de Creys-Malville, et déchets de même nature issus des centrales en exploitation.

Il a ajouté que les réflexions sur les chroniques d'acheminement n'ont commencé à l'ANDRA qu'assez récemment, car jusqu'au débat public de 2005, l'agence s'était focalisé essentiellement sur les enjeux de faisabilité du stockage, laissant dans l'ombre les problèmes logistiques. De fait, c'est la mission confiée à l'ANDRA, par la loi du 28 juin 2006, en matière d'entreposage (5° de l'article 14), qui a déclenché les premières études sur le sujet en 2007, et dont un bilan a été transmis au Gouvernement en 2009.

L'ANDRA recourt désormais très régulièrement à des étudiants devant mener à bien une thèse pour poursuivre ses travaux ; au cours de l'année scolaire 2009-2010, une trentaine d'étudiants ont été impliqués dans des recherches intéressant directement l'ANDRA, à l'instar de Michaël Fertin et Jérémy di Zazzo. Les sujets ainsi abordés, relevant exclusivement jusqu'alors des sciences physiques ou géologiques, se sont élargis cette année à l'économie, avec une thèse sur les bénéfices éventuels procurés par la réversibilité.

**M. Jean-Paul Langlois** observant, à propos de la dimension économique du projet de stockage, qu'il serait notamment difficile d'obtenir un consensus sur un taux d'actualisation, car les entreprises privées ont intérêt à le fixer à un niveau beaucoup élevé que les pouvoirs publics, **M. Jean-Michel Hoorelbeke** a insisté sur l'importance de l'ordonnancement des opérations pour déterminer le calendrier des investissements nécessaires, qui joue sur le montant de la charge financière pesant sur chaque acteur.

A propos de la piste d'un aménagement du dispositif « pollueur-payeur » pour créer une plus forte incitation à coopérer, **MM. Michaël Fertin et Jérémy di Zazzo** ont indiqué que des réflexions dans ce domaine relevant de la théorie des jeux pourraient utilement faire l'objet de travaux ultérieurs, mais ont rappelé d'emblée que le maintien de la propriété des déchets à la charge des producteurs jouait d'ores et déjà plutôt dans le sens de l'incitation à coopérer ; par ailleurs, on pourrait difficilement prévoir par exemple un système où les producteurs ne paieraient les charges de construction et d'exploitation du site de stockage qu'à partir du moment où ils l'utiliseraient, car cela ferait porter l'essentiel du poids sur le CEA, détenteur des déchets les plus anciens ; les détenteurs des déchets HAVL, dont le stockage ne commencera pas avant 2050, pourraient alors prétendre de limiter leur contribution au coût marginal d'utilisation, ce qui serait totalement injustifié.

**M. Claude Birraux** a rappelé, parmi les éléments à prendre en compte dans ce genre de réflexions, le rêve secret de certains producteurs de perdre la propriété des déchets au profit de la collectivité publique, dès l'instant de leur placement en alvéole, au fond de la couche géologique. En conclusion, il a chaleureusement félicité les deux étudiants pour la qualité de leur travail.

7 juillet 2010

**ANDRA**

**Audition de M. François-Michel Gonnot, Président du conseil d'administration,  
Mme Marie-Claude Dupuis, directrice générale,  
M. Fabrice Boissier, directeur de la maîtrise des risques**

### **LA NOUVELLE GOUVERNANCE DE L'ANDRA**

En introduction, **M. François-Michel Gonnot** a évoqué la nouvelle gouvernance de l'ANDRA, en cours de mise en place, après la publication, début février 2010, du décret relatif à ses nouveaux statuts, puis, début juin 2010, de celui d'installation de son nouveau conseil d'administration. Ce dernier ne pouvant se réunir sans l'accord formel du Gouvernement sur sa proposition, en date du 24 juin 2010, de reconduction du mandat de son président, l'ANDRA souffre d'une vacance prolongée de sa présidence. M. François-Michel Gonnot a souligné le renforcement, au sein du nouveau conseil d'administration, renouvelé pour les quatre cinquièmes, de la représentation du Parlement, au travers de l'OPECST, deux de ses membres, une députée et une sénatrice, au lieu d'un seul, en faisant désormais partie, ainsi que de celle des élus locaux et salariés de l'ANDRA. Les producteurs n'étant, pour leur part, plus représentés au sein du conseil d'administration de l'ANDRA, participeront, ainsi que les ministères de tutelle, à un comité intermédiaire, présidé par la DGEC, destiné à traiter des questions de stratégie industrielle et de financement, ainsi que des relations de client à fournisseur.

### **LE PROJET DE STOCKAGE GÉOLOGIQUE PROFOND**

Répondant à une question de **M. Claude Birraux** sur l'avancement du projet de stockage géologique profond des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue, **Mme Marie-Claude Dupuis** a, tout d'abord, mentionné l'étape décisive, franchie par l'ANDRA fin 2009, avec la remise au Gouvernement, de deux dossiers, l'un sur la proposition de Zone d'intérêt pour la reconnaissance approfondie (Zira), et l'autre, sur les caractéristiques scientifiques et techniques du futur centre de stockage. Concernant la proposition de Zira, d'une surface de trente kilomètres carrés, soit le double de celle strictement nécessaire aux installations, le Gouvernement l'a validée, en mars 2010, après avoir prolongé la démarche de dialogue avec les acteurs locaux engagée, durant une année, par l'ANDRA, en consultant les élus concernés de Meuse et Haute-Marne, puis avoir saisi, pour avis, l'ASN, la CNE et le CLIS de Bure. Dès l'annonce de cette

décision l'ANDRA a engagé la reconnaissance géologique de la zone, afin de collecter les données scientifiques nécessaires au débat public, prévu en 2013, et au dossier de Demande d'autorisation de construction (DAC), prévu en 2014. Mme Marie-Claude Dupuis a expliqué que l'ANDRA a pleinement conscience, après la remise de ces deux dossiers, d'aborder une nouvelle phase du projet nécessitant, tout en continuant de travailler sur la consolidation de la démonstration de sûreté et de réversibilité du stockage, d'approfondir son industrialisation. Sur ce plan, l'ANDRA souhaite, comme elle l'a fait dans l'Aube en tant qu'exploitant industriel, se concentrer sur ses missions de maître d'ouvrage: définition du processus d'acceptation des colis, démonstration de sûreté opérationnelle et à long terme, contacts avec le public, prise en compte de la demande de réversibilité... en sous-traitant des tâches telles que la conception détaillée du stockage, sa construction, ou la mise des colis au fond, à des prestataires. Elle n'a pas exclu, dans ce cadre, la participation des exploitants nucléaires, par exemple Areva TA, au travers d'un groupement de maîtrise d'oeuvre. L'ANDRA souhaitant rester pleinement responsable de ce projet et, notamment, pouvoir choisir ses prestataires, après mise en concurrence, elle proposera, d'ici la fin de l'année, après approbation par son nouveau Conseil d'administration, à l'Etat, conformément à la demande de la DGEC, une organisation industrielle adaptée. **M. Claude Birraux** souhaitant plus de détails sur les missions confiées aux maîtres d'oeuvre, **Mme Marie-Claude Dupuis** a précisé que sur la base des objectifs et contraintes, spécifiés par l'ANDRA, notamment en terme de sûreté et de réversibilité, les maîtres d'oeuvre réalisent les plans des installations en définissant leurs caractéristiques et les équipements associés.

Sur le sujet de la réversibilité, Mme Marie-Claude Dupuis a indiqué que le dossier de conception du futur centre de stockage fournit des éléments techniques issus des travaux de l'ANDRA, par exemple sur la durabilité des matériaux et des ouvrages, tout en proposant au Parlement des pistes pour élaborer un processus d'évaluation et de décision. En effet, conformément aux suggestions de l'OPECST, l'ANDRA a engagé, sur ce sujet, une démarche scientifiquement très ouverte, aux niveaux à la fois national et international, en y associant les sciences humaines et sociales. Le point d'orgue de cette démarche a été l'organisation, en 2009, de la conférence interdisciplinaire de Nancy, ouverte par un discours en visioconférence du président de l'OPECST; pour la dimension internationale, l'Agence de l'énergie nucléaire de l'OCDE a pris l'initiative de la conférence de Reims, en décembre 2010, placée sous la présidence de M. Claude Birraux. Cette dernière conférence sera l'occasion de présenter le concept d'échelle de réversibilité/récupérabilité, sur lequel l'ANDRA est parvenu à obtenir un

consensus de l'ensemble des acteurs internationaux, publics et privés. Comportant différents niveaux de récupérabilité technique, de sûreté plus ou moins passive, de coût et de facilité de retrait, cette échelle constitue un outil d'aide à la décision, permettant, à chaque pays, de bâtir, en fonction de ses besoins, un processus de changement de niveau jusqu'à la fermeture du stockage. La conférence de Reims permettra également d'entendre un témoignage sur la mine d'Asse, en Allemagne, d'où des colis doivent être retirés alors que cela n'avait pas été initialement prévu. La communauté des sciences humaines et sociales sera, elle aussi, associée à ce deuxième événement.

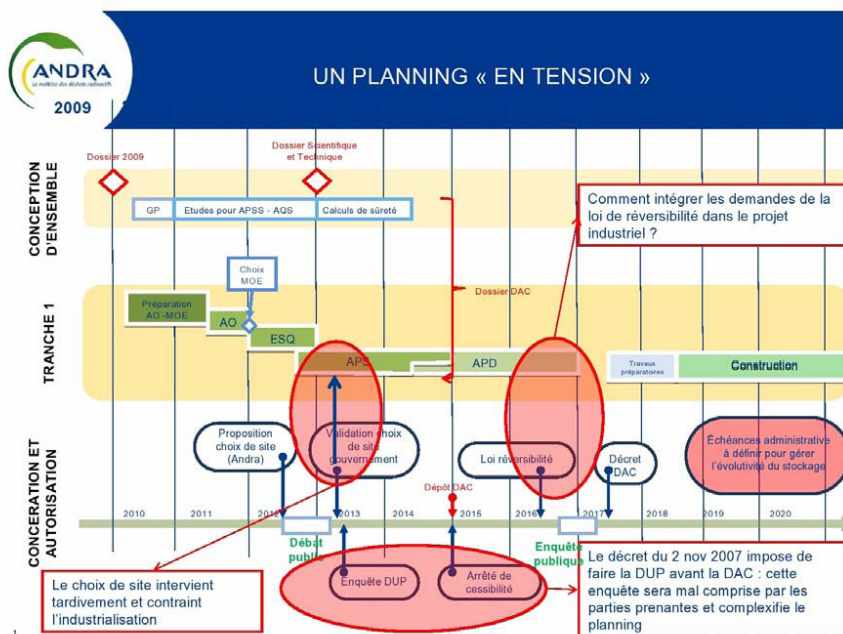
A ce sujet, **M. Claude Birraux** a évoqué le satisfecit accordé par une élue écologiste allemande, à l'occasion d'une visite récente à l'Assemblée nationale d'une délégation du Bundestag, au processus législatif français en ce qui concerne le processus de gestion des déchets nucléaires, qu'elle a jugé plus avancé qu'en Allemagne.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a ajouté que le ministre de l'environnement allemand s'était intéressé, par l'entremise de l'ANDRA, aux modalités de concertation locale utilisées en France, l'Allemagne devant, après la fin prochaine des dix années de moratoire sur la gestion des déchets radioactifs, prendre des décisions d'organisation sur la recherche et développement dans ce domaine.

En rapprochant, pour le projet de stockage géologique profond, le calendrier industriel et opérationnel du calendrier législatif et réglementaire, Mme Marie-Claude Dupuis a mis en évidence deux points de tension. Le premier concerne l'ordonnancement des appels d'offres de maîtrise d'œuvre et du choix du site d'implantation des installations. En effet, pour respecter l'échéance de 2025, fixée pour la mise en service du centre de stockage, il s'avère nécessaire de choisir les maîtres d'œuvre au début de l'année 2012, ce qui implique de lancer les appels d'offres correspondants dès mi-2011, alors même que le choix définitif d'un site pour l'installation ne peut, conformément aux principes d'ouverture et de transparence voulus pour ce projet, s'envisager avant le débat public prévu, à ce sujet, fin 2012. De ce fait, l'ANDRA pourrait se voir contrainte de spécifier, dans ses marchés, un site de référence avec un ou plusieurs scénarios alternatifs. Mme Marie-Claude Dupuis a, par ailleurs, indiqué que les débats sur l'implantation des installations de surface, en lien avec le projet de développement du territoire, déjà engagés, dans le cadre du dialogue avec les élus locaux concernés, ainsi qu'au sein de la commission de localisation, se heurtent aux incertitudes sur la fiscalité du futur centre de stockage, ouvrage unique en son

genre, comportant à la fois des installations en profondeur et en surface. Aussi, la nécessité de définir celle-ci, quant à son montant et à ses modalités de répartition, avant le débat public, constitue-t-elle un deuxième point de tension dans le calendrier du projet.

### Planning global du projet de stockage géologique profond



Source : Andra

**M. Christian Bataille** a souligné la nécessité de prolonger l'effort financier réalisé pour accompagner localement le laboratoire de Bure, par un dispositif fiscal exceptionnel, adapté à l'importance de l'enjeu pour l'ensemble de la filière nucléaire. Il a considéré, compte tenu de la spécificité de ce dispositif, que ses modalités de mise en place et de répartition relèveraient, respectivement, des domaines législatif et réglementaire.

**M. François-Michel Gonnot** a confirmé les interrogations des élus, à tous niveaux, sur les mécanismes de financement qui prendront le relais après l'arrêt du laboratoire. Il a estimé qu'un « véhicule » législatif étant nécessaire à la mise en



place d'une fiscalité adaptée, le Parlement pourrait, en liaison avec Bercy, engager une réflexion à ce sujet, afin d'en intégrer les conclusions à la loi sur la réversibilité.

**M. Claude Birraux** a relevé que l'évaluation de la réversibilité par l'OPECST, préalable à l'élaboration de la loi sur la réversibilité, n'interviendrait qu'après le débat public.

**M. François-Michel Gonnot** s'est interrogé sur l'éventualité pour l'OPECST d'examiner les principes du dispositif fiscal en amont du débat public, celui-ci ne pouvant s'envisager en l'absence de cette donnée, et le Parlement reprenant ensuite la main après le débat.

**M. Christian Bataille** a suggéré que cette question soit évoquée dans le cadre du rapport d'évaluation du PNGMDR, prévu en janvier 2011.

**M. François-Michel Gonnot** a ajouté qu'aucune solution ne pouvait s'envisager sans prendre en considération le niveau des intercommunalités, que celles-ci soient situées en Meuse ou en Haute-Marne. **Mme Marie-Claude Dupuis** a précisé que, dans la zone identifiée pour les ouvrages souterrains en Meuse, quatre communes et deux communautés de communes sont particulièrement concernées.

A propos du calendrier du projet, **Mme Marie-Claude Dupuis** a également fait part des réflexions menées par l'ANDRA et l'ASN sur la possibilité d'aménager, après le vote de la loi sur la réversibilité, une étape de modification de la demande d'autorisation de création, si celle-ci s'avérait nécessaire pour prendre en compte dans la conception du stockage des exigences imposées par de nouvelles dispositions législatives. Elle a toutefois exclu, à ce stade, une remise en cause des échéances prévues par la loi.

**M. François-Michel Gonnot** a confirmé qu'en l'absence de nécessité, il convenait de s'en tenir aux échéances fixées, quitte à prendre en compte, par la suite, d'éventuels imprévus.

**M. Claude Birraux** a estimé qu'une fois la loi votée dans les délais, un décalage de quelques années ne serait pas rédhibitoire, à l'échelle d'une durée

d'exploitation d'une centaine d'années, d'autant que le stockage des colis de déchets ne présente aucun caractère d'urgence. M. Claude Birraux s'est ensuite interrogé sur les difficultés apparues dans le dialogue entre l'ANDRA et les grands producteurs de déchets.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a indiqué que ce dialogue avait commencé, sous l'égide de la DGEC, pour la mise à jour de l'évaluation des charges de gestion des déchets radioactifs, sur la base d'une première estimation du coût du stockage géologique profond fournie par l'ANDRA. Elle a reconnu l'importance du différentiel entre celle-ci et le chiffrage, « à grosses mailles », rendu public en 2005, basé sur des concepts et des conditions économiques datant de 2002, différentiel explicable dans la mesure où l'ANDRA dispose, à présent, d'une vision plus précise et plus analytique du projet industriel qui lui permet de décomposer l'ensemble des coûts tout au long du cycle de vie de l'installation. Mme Marie-Claude Dupuis a indiqué que, si elle partage le souhait des producteurs d'optimiser le coût du stockage, en revanche, elle est en désaccord sur la méthode. En effet, tout en étant persuadée de la possibilité de continuer à optimiser, y compris après la mise en service du stockage, l'architecture progressivement perfectionnée, notamment du point de vue de la sûreté, au fil de vingt années de recherches, sous le contrôle de l'ASN et de la CNE, l'ANDRA constate l'impossibilité de réaliser, avant l'échéance de 2014, une vérification équivalente pour toutes les options alternatives proposées par les producteurs. Or, ceux-ci demandent la suspension de l'instruction du dossier de conception, déposé fin 2009 par l'ANDRA, afin d'étudier, dans l'urgence, leurs propres propositions. La priorité étant de convaincre les évaluateurs scientifiques et les acteurs locaux de la robustesse du stockage, afin d'obtenir l'autorisation de création, l'ANDRA juge préférable de procéder aux ajustements pertinents lorsque la robustesse de ceux-ci est suffisamment démontrée. Si certains pourront intervenir lors des prochaines phases d'études de conception, d'autres interviendront nécessairement durant la période d'exploitation, d'une durée de cent ans, comme cela a déjà été réalisé au centre de stockage des déchets de très faible activité, ouvert en 2003. L'ASN s'est d'ailleurs déclarée ouverte à cette approche. En effet, le dépôt, en 2014, du dossier de demande d'autorisation de création, devra certes comporter, d'une part, un descriptif détaillé de la création et de l'exploitation de la première tranche du stockage, et, d'autre part, une présentation de l'architecture générale du stockage achevé; l'ASN n'est pas opposée à la mise en place d'un processus d'autorisation progressif, au cours d'étapes ultérieures, de révisions successives du projet. Mme Marie-Claude Dupuis a attribué la crispation des producteurs à la relation directe établie entre l'évaluation technique du coût complet du stockage fournie par l'ANDRA et le montant de leurs provisions, alors même qu'il serait

envisageable d'intégrer dans le chiffrage certaines pistes d'optimisation sous réserve de la confirmation ultérieure de leur faisabilité. Elle a jugé cette réaction prématurée, d'autant que l'essentiel des coûts et des économies potentielles concernent les déchets de haute activité, pour lesquels les producteurs envisagent un stockage à l'horizon 2075 après une période d'entreposage pour décroissance thermique. Elle a enfin noté que la démarche progressive et prudente proposée par l'ANDRA correspond à celle appliquée dans les pays étrangers, par exemple la Belgique ou la Suède.

**M. Claude Birraux** l'ayant interrogée sur les implications en terme de coût, de sûreté et de réversibilité, du choix d'une descenderie plutôt que d'ascenseurs, **Mme Marie-Claude Dupuis** a indiqué qu'à ce stade des études, le différentiel de coût n'est pas forcément discriminant, celui-ci dépendant cependant de la longueur de la descenderie. Une descenderie a été retenue en référence à ce stade, car elle permettrait de découpler les installations de surface de réception des colis et les installations souterraines. Du point de vue de la sûreté en exploitation, les deux solutions sont a priori envisageables, mais les procédés à mettre en œuvre dans un puits nécessitent une qualification spécifique, notamment pour la maîtrise du risque de chute d'une cage d'ascenseur. Elle a, par ailleurs, souligné que l'essentiel des économies réalisables portent sur le creusement des galeries. De ce point de vue, le concept de l'ANDRA intègre, à ce stade, une approche prudente, par exemple la longueur des alvéoles destinées aux déchets de haute activité est limitée à quarante mètres, dimension dont la faisabilité industrielle est démontrée. L'espacement de ces alvéoles devant prendre en compte le dégagement thermique des déchets, influe grandement sur la longueur totale des galeries de liaison entre les alvéoles, qui s'établit ainsi à près de cent kilomètres. Le concept présenté par les producteurs, encore au stade de l'esquisse, intégrant des alvéoles de cent trente mètres de long, dont la faisabilité industrielle n'est pas démontrée, ne prévoit que quarante kilomètres de galeries, et s'avère, de ce fait, deux fois moins coûteux. Pour sa part, l'ANDRA estime pouvoir ramener la longueur des galeries, après optimisation, entre ces deux extrêmes.

**M. Christian Bataille** a rappelé que la réversibilité, contrainte incontournable, pouvait également influencer sur le coût du projet.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a convenu que la réversibilité présentait un coût, mais également des atouts. Elle a considéré qu'il convenait d'évaluer les différents niveaux de réversibilité en fonction des contraintes induites.

**M. François-Michel Gonnot** s'est référé à la possibilité, mise en avant par les producteurs, d'utiliser un tunnelier pour le creusement des galeries.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a expliqué que l'ANDRA n'exclut pas le recours à cette technologie. Cependant, ni sa faisabilité industrielle ni son impact sur la sûreté ne sont démontrés à ce jour. Si un tunnelier permet, en principe, de réaliser des galeries trois fois plus rapidement qu'avec d'autres techniques, en pratique, aucun n'a été utilisé, à ce jour, dans de telles conditions. Un essai préalable du tunnelier en Laboratoire souterrain est donc indispensable. D'une manière générale, la sûreté à long terme du stockage étant directement liée à la qualité de la couche d'argile, la maîtrise des modalités de creusement, est essentielle. Les conséquences d'une déficience en ce domaine sont illustrées par l'exemple de la mine d'Asse, en Basse-Saxe, dont les galeries creusées pour l'exploitation du sel ont été réutilisées pour le stockage des déchets, sans vérification préalable de l'impact sur la sûreté à long terme, ce qui a conduit, quelques années plus tard, à des infiltrations d'eau.

**M. Christian Bataille** a confirmé qu'il les avait lui-même constatées à l'occasion d'une mission en Allemagne.

**M. François-Michel Gonnot** a souligné qu'une campagne intense, menée par EDF, suivi par Areva, tente d'accréditer, auprès des autorités politiques, l'idée que, si l'ANDRA est un organisme de recherche de qualité, les producteurs seraient mieux à même d'industrialiser le projet de stockage géologique profond, avec un coût réduit. L'ANDRA se trouve contrainte de se défendre en expliquant qu'il serait déraisonnable de tirer un trait sur vingt années de recherches en matière de sûreté du stockage, la sûreté étant une condition *sine qua non* de l'acceptation du projet, à laquelle les industriels, devront, eux-aussi, se plier. Il n'est donc pas envisageable de creuser un centre de stockage dans les mêmes conditions qu'un simple tunnel. L'ANDRA comprend la charge que représente, pour les producteurs, les provisions importantes requises par la création de cet outil industriel, unique au monde, destiné à être exploité durant cent ans. De ce fait, elle partage leur souci de rationalisation, tout en soulignant que celle-ci passe par un processus progressif d'optimisation, permettant une validation, par étapes, notamment en termes de sûreté, des évolutions, par l'opinion publique, l'ASN et le Parlement.

**M. Christian Bataille** a rappelé, sur le plan des principes, que la gestion des déchets radioactifs relevant du service public, devait être assurée par des

organismes sous contrôle de l'Etat, en l'occurrence l'ANDRA assistée, en temps que de besoin, du CEA. Si, en 1991, une participation d'EDF et des prédécesseurs d'Areva était encore envisageable, tel n'est plus le cas depuis que ces entreprises publiques sont devenues des sociétés cotées en Bourse, avant tout intéressées à maximiser leurs profits, et susceptibles, d'ici vingt ou trente ans, de passer sous contrôle privé.

**M. François-Michel Gonnot** a souhaité que l'avis du Parlement puisse être écouté dans cette polémique. Tout en convenant de l'impératif d'assurer la gestion des déchets radioactifs dans le cadre du service public,

**M. Christian Ngô** s'est interrogé sur l'équilibre à trouver, en tous domaines, entre la vision des chercheurs, soucieux de perfection en matière de sûreté et non de réduction des coûts, et celle, inverse, des industriels.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a souligné que la DGEC veille à assurer le dialogue nécessaire à la recherche d'un tel équilibre entre les producteurs de déchets et l'ANDRA, principalement au travers du comité consultatif nouvellement créé. Elle a reconnu que, faute de temps, l'ANDRA, accaparée par la préparation de l'étape de fin 2009, n'a probablement pas assez mis l'accent sur ce dialogue avec les producteurs au sujet de l'optimisation économique du projet. C'est pourquoi, la DGEC a demandé à l'ANDRA de fournir parallèlement à sa proposition d'organisation industrielle pour la réalisation du centre de stockage, un programme d'étude des pistes d'optimisation suggérées par les producteurs, destiné à les évaluer avant de les intégrer, le cas échéant, au dossier technique de l'installation.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a néanmoins mis en exergue la difficulté à dialoguer à propos de dossiers techniques d'actualité, tels que l'ordonnancement des colis destinés au stockage, avec des responsables d'EDF centrés sur les enjeux financiers, alors même qu'ils réclament, par ailleurs, une démarche plus industrielle.

**M. Claude Birraux** a rappelé qu'à l'occasion d'une autre audition, deux élèves de l'Ecole des mines de Paris avaient fait part de la même difficulté, leurs interlocuteurs, au sein d'EDF, semblant obnubilés par les questions de coûts, plutôt que par la préparation des chroniques d'ordonnancement des colis. A ce sujet,

**M. Christian Bataille** s'est interrogé, à la suite d'une audition du CEA, sur la date à laquelle les premiers colis de déchets seraient suffisamment refroidis pour entrer dans le stockage géologique profond, dont la mise en service est prévue, par la loi, dès 2025.

**M. François-Michel Gonnot** ayant répondu que l'ANDRA n'avait pu obtenir, à ce jour, de réponse précise de la part des producteurs sur la liste des colis destinés à la première tranche d'exploitation du stockage, **M. Christian Bataille** s'est inquiété des conséquences, en termes de rentabilité et d'image, de l'ouverture prématurée du centre de stockage.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a rappelé qu'après son ouverture, en août 2003, dans les délais et le budget prévus, malgré les inquiétudes déjà exprimées, à l'époque, par les producteurs, au sujet des compétences industrielles de l'ANDRA, le centre de stockage de Morvilliers avait attendu près de six mois l'arrivée des premiers colis de déchets de très faible activité.

**M. François-Michel Gonnot** a jugé essentiel, pour éviter la reproduction de tels retards, de ne pas reporter les phases d'avant-projet, afin de permettre aux producteurs de disposer, en 2015, des éléments nécessaires à la préparation des colis avant l'échéance de 2025.

## **LE PROJET DE STOCKAGE DES DÉCHETS DE FAIBLE ACTIVITÉ À VIE LONGUE (FAVL)**

**M. Claude Birraux** ayant demandé un bilan de l'échec du projet de stockage de déchets FAVL, **M. François-Michel Gonnot** a indiqué que cet échec résultait, pour l'essentiel, du manque de confiance des acteurs locaux dans la possibilité de revenir sur leur décision initiale, conformément à la démarche progressive, basée sur le volontariat, proposée par l'ANDRA. S'il lui a été, par ailleurs, reproché, d'avoir uniquement approché les maires des communes, l'ANDRA prévoyait, en réalité, de mettre à profit les deux années consacrées à l'étude du sous-sol pour consulter les communes avoisinantes. Désormais, tout en gardant l'attache des communes encore candidates, l'ANDRA veille à ne pas avancer sans avoir obtenu l'assentiment des communautés de communes concernées. De son côté, l'Etat a annoncé, par l'intermédiaire de la DGEC, dans le PNGMDR 2010-2012, sa décision de relâcher, quelque peu, le calendrier sur les déchets FAVL. Aucune des trente communes restant encore en lice, sur les quarante candidates, ne remplissant les conditions, sur le plan géologique et

politique, pour accueillir à la fois les déchets radifères et graphites, la DGEC a, d'autre part, demandé à l'ANDRA de préparer, d'ici 2012, un rapport sur les différentes solutions techniques envisageables pour la gestion de ces déchets.

**M. Claude Birraux** s'étant inquiété d'un éventuel compromis sur les critères scientifiques de choix d'un site, **Mme Marie-Claude Dupuis** exclut cette possibilité, compte tenu du contrôle rigoureux exercé par l'ASN, tout en expliquant qu'un traitement préalable des déchets permettrait de réduire, sans nuire à la sûreté, les contraintes géologiques pour le choix d'un site de stockage. Par exemple, en séparant les deux composants problématiques présents dans les graphites, le Chlore 36 et le Carbone 14, ceux-ci pourraient être ensuite stockés en profondeur, indépendamment du gros du volume de déchets restant. Un projet européen et un autre, international, dans le cadre de l'AEIA, sont consacrés à ces recherches sur lesquels la France s'est peu investie jusqu'à présent, ses stocks de déchets graphites étant nettement plus réduits que ceux d'autres pays tels que la Grande-Bretagne ou la Russie.

**M. François-Michel Gonnot** a précisé qu'à titre transitoire, les déchets graphites issus du démantèlement des centrales seraient pris en charges par EDF et les radifères provenant des petits producteurs, par l'ANDRA, dans un entreposage construit, à cet effet, pour un coût de quatre millions d'euros.

Revenant sur l'échec de la démarche initiale, **M. Claude Birraux** s'est interrogé sur la justification de l'attente, durant six mois, de la décision du ministère, alors même que celui-ci avait pressé les communes de présenter leur candidature.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a considéré que ce retard pouvait résulter de l'accaparement du ministère par l'organisation du Grenelle de l'environnement. Elle a constaté que le ministère s'est ensuite fortement mobilisé sur la validation du projet de Zira pour les déchets HA-MAVL. Elle a notamment salué l'implication personnelle, dans ce dossier, du directeur de Cabinet du ministre d'Etat, M. Jean-François Carencu.

**M. Christian Bataille** a, pour sa part, exprimé sa satisfaction quant à l'absence de conséquence de cet échec sur le dossier, plus sensible, du stockage géologique profond.

## LES APPORTS DU PNGMDR ET DE SA DÉMARCHE D'ÉLABORATION

Interrogée par **M. Claude Birraux** sur les apports du PNGMDR 2010-2012, **Mme Marie-Claude Dupuis** a évoqué trois nouveaux axes de travail identifiés.

Le premier concerne la possibilité d'optimiser la gestion des déchets dans les différentes filières, non seulement en fonction de leur activité et leur durée de vie, mais aussi des possibilités de traitement et de conditionnement préalables. Si un investissement conséquent a été consenti, en France, en recherche et développement, dans le domaine des nouveaux réacteurs, du retraitement des déchets de haute activité, et du stockage géologique profond, celle sur le traitement des déchets de moyenne activité à vie longue reste embryonnaire. Or, pour le stockage géologique profond, ces derniers, qu'ils soient anciens ou récents, posent plus de difficultés que les déchets de haute activité, rigoureusement vitrifiés, puis conditionnés, par Areva. L'identification, dans le cadre du PNGMDR, de l'insuffisance des recherches en ce domaine, et l'impossibilité de les financer par la taxe, dite de recherche additionnelle, dédiée aux travaux sur le stockage, à l'exclusion des aspects amont, a conduit l'ANDRA à proposer, à la Commission du Grand emprunt, d'impulser ces recherches, relevant des producteurs, au travers d'un financement limité.

Un deuxième axe marquant du PNGMDR concerne l'optimisation des capacités de stockage des déchets, lesquelles doivent être considérées comme des ressources rares, compte tenu des difficultés à trouver de nouveaux sites. Les efforts réalisés, en ce domaine, ont permis d'allonger notablement la durée de vie, initialement prévue à soixante ans, du centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité à Soulaïnes, d'une capacité d'un million de mètres cubes, utilisée, à ce jour, à hauteur de 22%.

**M. François-Michel Gonnot** a précisé que le volume, de onze mille mètres cubes, de déchets stockés en 2009 n'a grevé celle-ci que de 1,1%. **Mme Marie-Claude Dupuis** a signalé qu'*a contrario* l'accélération de la saturation du centre de stockage des déchets de très faible activité (TFA) à Morvilliers, dont la durée de vie, initialement fixée à trente années, s'est déjà réduite à vingt-cinq, justifie d'engager des actions pour résoudre le problème des déchets de démantèlement.



A lui seul, le démantèlement de Georges Besse I représente cent trente mille tonnes de ferrailles mono-nuance, provenant des barrières de diffusion utilisées pour l'enrichissement, uniquement contaminées par l'uranium. Le stockage de cette quantité de déchets, très faiblement radioactifs, dans le centre de Morvilliers, d'une capacité totale de six cent soixante dix mille tonnes, en réduirait notablement la durée d'exploitation. Compte tenu de l'absence, en France, de seuil de libération pour les déchets radioactifs, les producteurs de déchets et l'ANDRA ont proposé de recycler ces ferrailles, au sein de la filière nucléaire, par exemple pour le ferrailage des ouvrages de stockage ou la fabrication de colis de déchets. L'installation nécessaire serait modeste puisque le volume annuel des ferrailles provenant des démantèlements ne dépasserait pas, mis à part les flux en provenance de Georges Besse I, les dix mille tonnes.

**M. Christian Bataille** a noté que la Chine avait expérimenté l'utilisation de telles aciéries électriques de taille réduite.

**M. Christian Bataille** ayant demandé si un traitement équivalent à celui prévu pour les ferrailles était envisagé pour les bétons issus des démantèlements, **Mme Marie-Claude Dupuis** a confirmé qu'afin de les réutiliser, en remplacement du sable, comme matériau de remplissage, sur le site de Morvilliers, l'ANDRA avait décidé d'acquérir une station de concassage du béton. Elle a également souligné la difficulté résultant de la nécessité de travailler sur ces sujets avec une multiplicité d'acteurs. Mme Marie-Claude Dupuis a ajouté qu'avec l'approbation, par le Parlement, d'un financement de ces opérations, à hauteur de cent millions d'euros, et la prochaine signature de la convention afférente après avis du Commissariat général aux investissements, l'ANDRA aura démontré, par delà ses missions principales, sa capacité à impulser des évolutions pertinentes en amont des problématiques de stockage des déchets radioactifs.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a ensuite abordé un troisième axe du dernier PNGMDR en lien avec le CEA : les implications des réacteurs de quatrième génération, en termes de séparation-transmutation et de futurs déchets. Concernant la séparation-transmutation des actinides mineurs, elle a estimé que son intérêt principal concernait la possibilité de réduire la surface du stockage géologique profond, en diminuant la charge thermique des déchets de haute activité, par séparation de l'américium.

**M. Claude Birraux** a ajouté que la séparation-transmutation permettait aussi de réduire notablement radiotoxicité des déchets. Il a, par ailleurs, approuvé l'accent mis sur l'américium, actinide le plus simple à manipuler.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a confirmé la plus grande difficulté de manipulation des autres actinides mineurs, en particulier le curium. S'agissant des futurs déchets, elle a souligné que les réacteurs de quatrième génération produiront de l'ordre de trois fois plus de déchets activés de moyenne activité à vie longue que les réacteurs actuels (avant optimisation). La complexité de gestion des futurs déchets du cycle du combustible, en partie organiques, constitue une justification supplémentaire de l'initiative prise par l'ANDRA, en collaboration avec le CEA et Areva, dans le cadre du Grand emprunt, en matière de recherche sur les déchets de moyenne activité à vie longue.

**M. Christian Bataille** a relevé que ce constat retirait un argument aux comptenteurs des réacteurs de troisième génération prônant l'attente d'une hypothétique quatrième génération exempte de déchets.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a observé que toute activité industrielle, quelle qu'elle soit, génère inmanquablement des déchets.

**M. Christian Ngô** a noté que les réacteurs de quatrième génération présentaient, tout de même, l'avantage de réduire, dans les déchets, la part des actinides mineurs, particulièrement nocifs. Il a, par ailleurs, considéré que la possibilité de séparer les éléments à vie courte, générateurs de chaleur, et à vie longue, présentant une faible probabilité de décomposition, pourrait notablement simplifier la gestion des déchets de haute activité à vie longue.

Interrogée par **M. Claude Birraux** sur le fonctionnement du groupe de travail du PNGMDR, **Mme Marie-Claude Dupuis** a indiqué que ce groupe pluraliste constitue, avant tout, un lieu de transparence et d'échange, plus que d'élaboration. Ainsi, la présentation, par l'ANDRA, de sujets difficiles, permet-elle, par l'intermédiaire des représentants des associations, avertis de la problématique de gestion des déchets, un premier contact avec le public. D'autre part, ce processus d'élaboration, dynamique et structurant, permet au Gouvernement, via le décret accompagnant le PNGMDR, de fixer, par delà des grandes échéances prévues par la loi, des étapes et des points de rendez-vous, sur lesquels l'ANDRA base la gestion de ses projets.

**M. Claude Birraux** a constaté que ce mécanisme évitait d'être pris au dépourvu, faute d'avoir pris en compte à temps certains problèmes.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a ensuite exprimé le risque de confusion des missions respectives des différentes instances, résultant de la présence des mêmes intervenants associatifs dans les réunions du PNGMDR et d'autres groupes de concertation, tels que ceux du HCTISN.

**M. Claude Birraux** a jugé une telle situation difficilement évitable, dès lors que le nombre de représentants des associations, compétents en matière de déchets radioactifs, reste réduit. Il s'est inquiété d'une possible remise en cause des progrès réalisés sur la transparence avec le départ en retraite de ceux-ci.

**M. François-Michel Gonnot** a estimé souhaitable le renforcement de ces compétences au sein des associations.

**M. Claude Birraux** l'ayant interrogée sur le rôle des sciences humaines et sociales au sein du PNGMDR, **Mme Marie-Claude Dupuis** a indiqué qu'elles étaient intégrées à certains programmes de recherche venant en appui du PNGMDR, mais ne transparaisaient pas dans son fonctionnement, puisqu'en dépit du caractère pluraliste du groupe de travail qui pilote sa réalisation, aucun spécialiste des sciences sociales n'intervient directement en son sein. Pour sa part, l'ANDRA a créé un comité d'expertise et de suivi de sa démarche d'information et de consultation (Coesdic), constitué de quatre personnalités du domaine des sciences humaines et sociales, dont deux professeurs: Michel Callon, de l'École des mines de Paris, et Pierre-Benoît Joly, directeur de recherche à l'INRA, ainsi que deux représentantes étrangères, Mme Saida Laârouchi-Engström, responsable du département d'évaluation de l'impact environnemental et de l'information publique de l'opérateur suédois SKB, et Anne Bergmans, sociologue et collaboratrice scientifique à l'Université d'Anvers.

**M. François-Michel Gonnot** a rappelé que l'ANDRA avait tiré les leçons du débat public de 2005 en veillant à toujours associer les sciences humaines et sociales à ses travaux, par exemple sur la réversibilité. **Mme Marie-Claude Dupuis** a illustré ce propos par les retombées positives du colloque interdisciplinaire de Nancy, salué par des personnalités telles que le sociologue Yannick Barthe, ce qui a conduit l'ANDRA à initier, tout comme elle l'avait fait par exemple pour l'étude des interactions entre matériaux, des groupements de

laboratoires sur certaines questions sociétales du stockage géologique, telles que les grandes échelles de temps et la réversibilité.

## POINTS DIVERS

**Mme Marie-Claude Dupuis** a ensuite évoqué les conséquences de la mesure de réduction des effectifs, à laquelle l'ANDRA se trouve confrontée, dès le projet de loi de finance 2010-2012, dans le cadre de la révision générale des politiques publiques (RGPP), depuis qu'elle est assimilée à un opérateur d'Etat, suite à la qualification, par le ministère du Budget, de sa principale source de financement, la taxe de recherche, en ressource publique. Cette mesure conduirait à ne remplacer qu'une moitié des quarante départs à la retraite prévus, dans les prochaines années, au sein de l'ANDRA, alors même que les producteurs de déchets lui demandent d'être plus industrielle et plus réactive et que le développement de ses missions nécessiterait de recruter quatre-vingt personnes supplémentaires. Dès à présent, l'intégration au sein de l'ANDRA, approuvée par son Conseil d'administration et économiquement rentable, de quarante employés meusiens et haut-marnais, affectés à l'exploitation du laboratoire souterrain, s'est trouvée, de ce fait, reportée.

**M. Christian Bataille** a rappelé qu'il avait insisté, dans ses premiers rapports relatifs à la création du laboratoire, publiés dans le cadre de l'OPECST, sur la nécessité de promouvoir l'emploi local. Il a estimé que la révision générale des politiques publiques devait s'appliquer avec discernement, les besoins en personnels de l'ANDRA devant aller croissants, avec le développement de ses activités.

**M. François-Michel Gonnot** a confirmé ce point de vue, en rappelant que ses effectifs limités à quatre cents personnes, ne pourraient, *a fortiori* avec des réductions d'effectifs, permettre à l'ANDRA de faire face à ses nouvelles activités, notamment pour le futur centre de stockage géologique profond, ainsi qu'il avait eu l'occasion de l'indiquer lors d'une audition par la commission des Finances de l'Assemblée nationale, en présence d'un représentant de la Cour des comptes. Il a souhaité qu'une solution pérenne puisse être trouvée à cette difficulté, par exemple en retirant l'ANDRA de la liste des opérateurs de l'Etat.

**M. Christian Bataille** a jugé à courte vue une politique de réduction des effectifs de l'ANDRA alors même que la réussite du secteur nucléaire, l'un des

moteurs de l'économie nationale, passe par celle de la politique des déchets, et donc par celle de l'ANDRA.

**M. Christian Birraux** s'étant inquiété de la fréquentation de l'espace technologique ouvert par l'ANDRA à proximité de Bure, **Mme Marie-Claude Dupuis** s'est félicitée qu'il soit devenu un lieu de rassemblement privilégié des acteurs locaux, pour leurs congrès et manifestations. A ce sujet, elle a ajouté qu'un rapport intermédiaire, sur le point d'être publié, dans le cadre d'une mission du ministère de l'Enseignement et de la recherche, par M. Jean-Pierre Finance, Président de l'université Henri Poincaré de Nancy, préconisait la création d'un ensemble de grands instruments scientifiques dans la zone de Bure, groupant le laboratoire souterrain, la Géothèque du BRGM et la première écothèque continentale de France, associant la conservation des échantillons de l'environnement local, pendant toute la durée du centre de stockage géologique profond, à un système d'observation de la biodiversité, sur plusieurs centaines de kilomètres carrés. Afin d'atteindre un niveau d'excellence dans ce domaine, l'ANDRA travaille en réseau, avec des partenaires régionaux, nationaux et internationaux.

Revenant sur le laboratoire souterrain de Bure, **Mme Marie-Claude Dupuis** a indiqué qu'en 2010, alors que les travaux, destinés à renforcer le dossier qui sera présenté, en appui du débat public, se poursuivent, l'instruction de la demande de renouvellement d'autorisation d'exploitation du laboratoire au delà de 2011, déposée par l'ANDRA en 2009, se poursuit. Cette demande ayant été jugée recevable, elle fera l'objet d'une enquête publique, au deuxième semestre de 2010, avec, d'une part, une procédure nationale, portée par le ministère, comportant, pour la première fois, un avis de l'Autorité environnementale, et, d'autre part, une procédure locale, sur deux départements et deux régions, coordonnée par le préfet de la Meuse.

**M. Christian Bataille** l'ayant interrogée sur la date de fin d'activité du laboratoire souterrain, **Mme Marie-Claude Dupuis** a indiqué que celle-ci se poursuivrait au moins jusqu'en 2030, conformément à la demande de renouvellement d'autorisation, l'ANDRA ayant, jusqu'à cette date, une visibilité suffisante.

**M. François-Michel Gonnot** a ajouté que les cinq années suivant l'ouverture, en 2025, du centre de stockage, permettraient d'évaluer la pertinence

d'une reconduction, à l'identique, de l'activité du laboratoire ou de sa reconversion.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a souligné l'intérêt, pour le recueil des données, de prolonger certaines expériences, en sous-sol, au delà de 2030. Le laboratoire pourrait également être utilisé pour des essais technologiques, par exemple sur de nouvelles méthodes de soutènement ou de scellement. Enfin, la formation des opérateurs pourrait plus aisément être menée dans le laboratoire, plutôt que dans le stockage, classé installation nucléaire de base.

**M. Christian Bataille** a relevé que la disparition probable, après 2030, de la contribution versée aux départements pour le laboratoire souterrain, renforce la nécessité de prévoir, en substitution à celle-ci, d'autres modes de financement.

**Mme Marie-Claude Dupuis** a noté qu'il s'agira, en l'occurrence, de la fiscalité directe sur le futur centre de stockage géologique profond.

7 juillet 2010

AREVA

**Audition de MM. Jean-Luc Andrieux, directeur Sûreté,  
Santé, Sécurité, Environnement,  
Denis Hugelmann, directeur du Business Group Aval et  
Pierre-Lionel Forbes, directeur Waste Management Solution**

### LES APPORTS DU PNGMDR

En préambule, **M. Denis Hugelmann** a souligné que la création, dans le cadre de la loi du 28 juin 2006, du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR), avait renforcé Areva dans sa démarche, préexistante, d'information du public et d'échange avec les autres acteurs du secteur. Il s'est, toutefois, inquiété du nombre élevé, de l'ordre de la centaine, d'études complémentaires, consommatrices de temps, demandées aux producteurs dans le cadre du dernier PNGMDR. Il a estimé que celles-ci gagneraient à être hiérarchisées, en regard de leur apport à l'optimisation du système national de gestion des matières et déchets.

**M. Jean-Luc Andrieux** a noté que l'accroissement du nombre d'études résultait, pour partie, de l'élargissement du champ du PNGMDR, par exemple aux sites miniers. Il a expliqué que ces études demandaient d'autant plus de temps qu'elles nécessitaient la création et le pilotage de groupes de travail transversaux, avec les exploitants. Il a suggéré de rationaliser les échanges entre les parties prenantes au PNGMDR en intégrant dans la réflexion, non seulement les aspects sociétaux, mais aussi industriels et économiques. Il s'est interrogé sur la possibilité, pour les industriels, de conserver des positions responsables, tout en recherchant le compromis entre des avis souvent contradictoires. Il a enfin reconnu l'apport du PNGMDR, lieu d'explication sur des sujets souvent complexes, en matière de dialogue avec des associations vigilantes mais dotées d'un bon esprit de coopération.

Tout en soulignant l'importance, pour Areva, de sa participation au PNGMDR, **M. Denis Hugelmann** a évoqué le risque d'une désaffection des parties prenantes, en l'absence, d'ici deux ans, de convergence sur des questions clefs, notamment le projet de stockage profond.

## L'ORGANISATION DU PROJET DE STOCKAGE PROFOND

**M. Claude Birraux** s'interrogeant sur l'avancement du projet de centre de stockage pour les déchets de haute activité, **M. Denis Hugelmann** a souligné la nécessité de rechercher un meilleur équilibre entre, d'une part, les contraintes d'ordre scientifique et sociale, d'ores et déjà prises en compte par l'ANDRA et la législation, et, d'autre part, celles relatives à la viabilité économique et industrielle du projet, à ce jour négligées. Il a estimé incontestable le rôle de garant scientifique, de maître d'ouvrage et d'exploitant dévolu à l'ANDRA. Il a toutefois demandé que les compétences des industriels, EDF et Areva, en matière d'ingénierie et de conduite de grands projets, soient également mises à profit en leur attribuant, dans ce projet, un rôle d'architecte-ensemblier.

A cet égard, il a mentionné l'expérience d'Areva dans les domaines des travaux souterrains, au sein de son business group "mines", de la construction d'installations de surface, par exemple à La Hague, ou encore de la logistique, Areva assurant le chargement des navettes maritimes et terrestres des conteneurs de produits de fission vitrifiés vers le Japon, la Belgique et la Suisse.

**M. Christian Bataille** a reconnu l'intérêt de faire appel aux compétences des industriels.

**M. Denis Hugelmann** a également souligné le caractère déterminant de l'étape du dépôt d'un dossier d'autorisation de création (DAC). En effet, le niveau de détail exigé pour celui-ci, par la loi du 13 juin 2006, relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, interdit, en pratique, d'optimiser, après le dépôt, les options techniques prises initialement, si ce n'est à la marge. Les associations ne manqueraient d'ailleurs pas de contester toute dérogation à ce principe. A l'appui de sa démonstration, il a évoqué la réduction de coût, de l'ordre de 25%, obtenue, sans compromettre la sûreté, sur la construction d'une extension d'entreposage à La Hague, en mettant en oeuvre, dès le début du projet, des méthodes d'optimisation modernes. Il a rappelé qu'une dérive des coûts du futur stockage serait répercutée sur les producteurs mais, en définitive, supportée par les consommateurs. Il a indiqué que l'ANDRA ne disposant pas des compétences nécessaires, il convenait d'associer dès à présent les industriels du secteur au projet, en écartant tout appel à des entreprises tierces au travers d'un appel d'offres ouverts.



**M. Claude Birraux** a rappelé qu'anticiper sur l'échéance de 2015, fixée par la loi du 28 juin 2006, pour la fin des études et recherches en vue de choisir un site et concevoir un centre de stockage, ainsi que pour le dépôt de la demande d'autorisation de création, conduirait à un échec.

**M. Christian Bataille** a estimé naturel que l'ANDRA, établissement public financé en partie par des fonds provenant d'entreprises privées, notamment Areva et EDF, n'ait pas la même vision du projet que ces dernières. Aussi, a-t-il jugé indispensable une coordination, sous l'égide du Gouvernement, entre les différents acteurs du secteur nucléaire, afin d'éviter la reproduction, au plan national, des déboires survenus à l'international.

**M. Claude Birraux** s'interrogeant sur l'existence d'échanges à ce sujet entre l'ANDRA et les producteurs, **M. Denis Hugelmann** a répondu que s'ils existaient bien, les producteurs étaient néanmoins, dans les faits, tenus à l'écart du projet.

## **LA RÉVERSIBILITÉ DU STOCKAGE PROFOND**

Concernant l'apport des sciences sociales, **M. Jean-Luc Andrieux** a suggéré d'évaluer le principe de réversibilité du stockage profond en prenant en compte, tout à la fois, son intérêt en terme d'acceptabilité sociale et écologique, et ses conséquences sur le plan de la sûreté, de la difficulté de gestion et des coûts.

**M. Claude Birraux** a rappelé qu'il s'agissait là d'une condition indispensable, issue du débat public, d'acceptation du stockage profond.

**M. Christian Bataille** a confirmé qu'il convenait de considérer la réversibilité, évoquée par la loi du 30 décembre 1991, relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs, et imposée par la loi de programme du 28 juin 2006, relative à la gestion durable des déchets radioactifs, comme une condition politique nécessaire, en dépit de ses conséquences sur la complexité et le coût, d'ores et déjà provisionné par les industriels du secteur, du projet de centre de stockage. En tant que rapporteur de la loi de 1991, il avait pu constater la réticence des populations vis-à-vis d'une solution de stockage définitive et irréversible. La réversibilité, d'une durée d'au moins cent ans, ne constitue pas une réponse idéale sur le plan technique mais une garantie aux populations que les autorités,

scientifiques et politiques, continueront à prendre en compte les avancées scientifiques pour la gestion des déchets entreposés.

**M. Christian Ngô** a souligné que le progrès scientifique sur un siècle pourrait lui-même avoir des conséquences sur le prolongement de la durée de réversibilité.

**M. Jean-Luc Andrieux** a précisé qu'il ne proposait pas de remettre en cause le principe de réversibilité mais de mieux l'éclairer en s'appuyant sur les sciences sociales, par exemple pour expliquer la contradiction apparente entre le rejet de l'entreposage, en raison de son caractère provisoire, et l'exigence de réversibilité du stockage définitif.

## **LES CONSÉQUENCES DE L'ABSENCE DE SEUIL DE LIBÉRATION**

**M. Denis Hugelmann** a fait part de sa préoccupation quant aux conséquences, sur le plan économique et climatique, de l'absence, en France, de seuil de libération pour les déchets radioactifs. En effet, celle-ci va conduire, à l'occasion de prochains démantèlements d'installations nucléaires, à transporter sur de longues distances, puis à stocker, des quantités considérables, de l'ordre de cent cinquante mille tonnes, d'aciers pratiquement inactifs.

**M. Jean-Luc Andrieux** a, pour sa part, évoqué les demandes d'études pour le stockage de grandes quantités de métaux issus des démantèlements, alors même que ceux-ci pourraient être recyclés après avoir été complètement décontaminés, sous le niveau de radioactivité naturel. L'absence de seuil de libération interdit, en effet, de les réutiliser, alors même que cela est possible dans d'autres pays européens, tels que l'Allemagne ou la Suède, ayant adopté les seuils de libération fixés par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).

**M. Christian Bataille** ayant rappelé l'existence d'une aciérie sur le site de Marcoule, **M. Jean-Luc Andrieux** a indiqué que divers travaux avaient bien été engagés, dans les années quatre-vingt, sur le recyclage des métaux, mais qu'ils avaient été ensuite interrompus, à la demande de l'ASN.

**M. Denis Hugelmann** a indiqué qu'ayant dirigé l'usine sidérurgique de Dunkerque pendant plusieurs années, il avait constaté que les industriels français

et européens se fournissent, sur le marché international, en ferrailles, provenant, pour partie, de pays dotés de seuils de libération. Il a précisé que l'absence, en France, de seuil de libération, visait à assurer la ségrégation des déchets issus du secteur nucléaire, évitant ainsi tout risque d'erreur humaine dans le tri des déchets. Il a suggéré de préserver ce principe, mais en refondant, après un premier tri, les ferrailles très faiblement actives (ou inactives) issues du démantèlement d'installations nucléaires au sein d'une installation dédiée, placée sous le contrôle de l'ASN. Après une deuxième vérification en aval de la fusion, les lingots issus de cette installation présenteraient, dans les faits, des garanties d'innocuité supérieures aux ferrailles achetées sur le marché international.

**M. Denis Hugelmann** a écarté l'idée d'un recyclage des aciers dans le seul secteur nucléaire, pour palier l'absence de seuil de libération, qui présenterait la même difficulté de classification pour les boues grasses et poussières issues des usines sidérurgiques concernées.

**M. Jean-Luc Andrieux** a souligné qu'en dehors des aspects techniques et économiques, l'absence de seuil de libération aura également des conséquences sociétales dans la mesure où elle conduira à saturer, à hauteur de la moitié ou des trois-quarts, les capacités d'entreposage existantes, et obligera donc à trouver d'autres sites adaptés.

**M. Denis Hugelmann** s'est accordé avec ce point de vue en faisant remarquer que le stockage, par l'ANDRA, de quantités considérables de déchets très faiblement actifs aboutira à un accroissement insupportable, pour l'opinion publique, du volume de déchets assimilés au secteur nucléaire.

**M. Christian Bataille** a estimé qu'il y avait, en effet, un paradoxe à, d'un côté, recycler les déchets pour réduire leurs volumes, et, de l'autre, stocker des quantités considérables de déchets pratiquement inactifs. Il s'est interrogé sur la possibilité d'introduire, en France, sans risque de remous, un seuil de libération.

**M. Denis Hugelmann** a répondu que cela serait possible, sous réserve de ne pas remettre en cause le principe de zonage des déchets.

## LES ÉTUDES RELATIVES AU STOCKAGE DES MATIÈRES

**M. Jean-Luc Andrieux** a regretté que des études détaillées soient demandées aux industriels, dans le cadre du PNGMDR, concernant la gestion des matières valorisables, telles que l'uranium appauvri ou le thorium, dans l'hypothèse où celles-ci viendraient à être déclassées en déchets. Ces demandes, lourdes à instruire, induisent un doute sur le caractère réellement valorisable de ces matières, alors même qu'une démarche a d'ores et déjà été définie à cette fin. Ainsi, pour l'uranium appauvri, les conditions de son enrichissement et de sa réutilisation dans les réacteurs de quatrième génération sont parfaitement connues.

**M. Denis Hugelmann** a rappelé, à ce sujet, la récente décision du Conseil d'Etat validant le décret relatif à la classification des matières valorisables et des déchets. Il a estimé que cette classification, établie par la loi de 2006, ne devait pas être mise en doute par ces demandes d'études complémentaires.

**M. Christian Ngô** a expliqué que la raréfaction de l'uranium naturel rendait improbable, à l'avenir, un tel déclassement. Il a précisé que le thorium, moins rare que l'uranium naturel, pouvait, dans des réacteurs de quatrième génération, satisfaire les besoins énergétiques pendant plus de dix mille ans. Il a également rappelé la présence de la radioactivité à l'état naturel, celle-ci étant, par exemple, source de 90% de l'énergie présente dans la géothermie.

**M. Denis Hugelmann** a ajouté que l'uranium appauvri était moins radioactif que l'uranium naturel puisqu'il résultait du retrait de ce dernier, de sa composante la plus radioactive, l'uranium 235.

**M. Claude Birraux** s'étant interrogé sur la poursuite, par EDF, de l'enrichissement de l'uranium de recyclage en Russie, **M. Jean-Luc Andrieux** a indiqué que le rapport du HCTISN, à l'élaboration duquel Areva avait largement contribué, montrait qu'EDF faisait appel à une société russe et à Urenco pour l'enrichissement de l'uranium de recyclage issu du traitement des combustibles usés de La Hague, notamment en raison de l'impossibilité de procéder à celui-ci dans l'usine Georges Besse I.

**M. Claude Birraux** ayant demandé si EDF arrêterait, conformément à une information parue dans la presse, l'enrichissement à l'étranger lorsque la nouvelle usine Georges Besse II entrerait en activité, **M. Denis Hugelmann** a précisé que si l'usine Georges Besse II était bien adaptée à l'enrichissement de l'uranium de recyclage, un investissement complémentaire conséquent, de l'ordre de huit cents millions d'euros, restait nécessaire sur le site de Pierrelatte afin de pouvoir assurer un traitement préalable de l'uranium de recyclage issu de La Hague. Si, à ce jour, des contrats relatifs à ce traitement ont été passés avec des clients japonais, EDF, soucieux de maintenir une concurrence entre Areva et les prestataires étrangers, n'a pas encore souhaité s'engager sur des quantités d'uranium de recyclage à traiter par Areva. De ce fait, Areva n'a pu, à ce jour, justifier l'investissement complémentaire qui permettrait à la France de disposer sur son territoire d'une chaîne complète de retraitement de l'uranium de recyclage.

**13 juillet 2010**

**Haut comité pour la transparence  
et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN)**

**Présentation de l'avis sur  
« la transparence de la gestion des matières et des  
déchets nucléaires produits aux différents stades  
du cycle »**

**M. Claude Birraux**, a tout d'abord précisé que cette audition s'inscrivait dans le cadre de l'évaluation du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR), confiée à l'OPECST, conformément à la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable de ces matières et déchets. Il a, par ailleurs, rappelé qu'en tant que Président de l'Office, il avait adressé le 4 novembre 2009, au HCTISN, sur la base de l'article 24 de la loi du 13 juillet 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, une saisine demandant d'examiner la question des échanges internationaux liés au retraitement de l'uranium et de formuler, le cas échéant, des propositions sur l'amélioration de la transparence en ce domaine. Il a enfin regretté qu'en dépit de la décision d'ouvrir cette audition à la presse, qui garantissait un accès plein et ouvert à l'information, le rapport ait fait l'objet d'une diffusion anticipée dans les médias.

**M. Henri Revol, président du HCTISN**, a rappelé que le Haut Comité, institué par la loi du 13 juin 2006 précitée et un décret de 2008, avait été mis en place, en présence du ministre d'Etat M. Jean-Louis Borloo, le 18 juin 2008. Instance jeune, caractérisée par son pluralisme, le Haut Comité comporte sept collèges: l'un de quatre parlementaires et six de six membres représentant les CLI (Commissions locales d'information), les associations militant pour l'environnement ou la santé, les exploitants d'installations nucléaires, les organisations syndicales des travailleurs de l'industrie nucléaire, six personnalités qualifiées, l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire), l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire) et les services de l'Etat. Le Haut Comité a déjà été saisi par le ministre d'Etat M. Jean-Louis Borloo, suite à des incidents

survenus sur le site du Tricastin, ainsi que d'un rapport sur l'état radio-écologique des nappes phréatiques proches des installations nucléaires civiles. Il a également publié son premier compte rendu annuel d'activité. Le rapport présenté ce jour à propos de la circulation internationale des matières nucléaires de retraitement répond à une double saisine parallèle du ministre d'Etat M. Jean-Louis Borloo et du Président de l'OPECST.

M. Henri Revol a ensuite précisé qu'afin d'apporter une réponse complète et approfondie à cette question complexe, le Haut Comité avait entrepris une large consultation des intervenants concernés. Dans ce cadre, le Haut Comité a notamment saisi l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire), la DGEC (Direction générale de l'énergie et du climat), le Haut fonctionnaire de défense et les exploitants. Il a procédé, en séance plénière, à l'audition de l'ensemble des acteurs interrogés, y compris la société russe Rosatom. Un groupe de travail, présidé par M. Claude Gatignol, député, membre du HCTISN, a été créé à cette fin. Une délégation de ce groupe a visité le site d'enrichissement du Tricastin ainsi que celui de la société britannique Urenco, à Capenhurst. Le Haut Comité a également souhaité visiter le site russe de Tomsk où la société Tenex, filiale de Rosatom, procède à l'enrichissement de l'uranium français dans le cadre de contrats anciens. Pour des raisons administratives, cette mission a été annulée, la délégation n'ayant pas été autorisée à s'y rendre dans son intégralité.

M. Henri Revol a également indiqué qu'en dépit du large consensus qui s'était dégagé sur le rapport au sein du groupe de travail, trois membres, dont deux du collège des associations, émettant un certain nombre de réserves, ne l'ont pas validé, tout en saluant l'importance, la qualité et la caractère inédit des informations fournies. Il a ajouté que ce rapport, factuel et volumineux, comportait, en annexe, l'ensemble des contributions écrites des organismes consultés. Il a enfin rappelé que la mission du Haut Comité consiste, non à se substituer à l'ASN, à l'IRSN, ou aux experts, mais à s'assurer de la tenue du débat afin que les acteurs concernés puissent fournir, en toute transparence, les informations attendues par les citoyens.

**M. Claude Gatignol** a indiqué que la diversité des participants au groupe de travail avait permis d'établir des échanges fructueux, bien qu'à certains moments le dialogue fût un peu tendu. A la suite de la saisine, à la mi-novembre 2009, par le ministre et l'OPECST, le HCTISN a souhaité apporter des réponses précises aux questions posées sur le sujet sensible de la circulation des matières radioactives de retraitement. Ces saisines avaient été précédées, le 4 novembre

2009, par une audition publique organisée par l'OPECST, visant à clarifier les conditions de recyclage de l'uranium français. Celle-ci faisait suite aux interrogations apparues dans les médias, notamment sur la chaîne Arte et dans le journal Libération, concernant une éventuelle dissimulation de déchets en Sibérie.

M. Claude Gatignol a ensuite précisé que les représentants du HCTISN s'efforceraient de répondre, devant les membres de l'Office, à toutes les questions soulevées par les échanges internationaux de matières radioactives, notamment quant aux flux des marchandises, à leur origine et à leur éventuel caractère secret. Sur ce dernier point, il a rappelé que, dès le 25 septembre 1995, une délégation, composée de treize députés et de trois sénateurs, s'était déjà rendue à Tomsk. L'absence de secret est confirmée par l'existence d'une plaquette illustrant, en détail, l'activité de la société Tenex sur le site de Tomsk. Cette société russe participe aux échanges commerciaux internationaux relatifs aux matières radioactives de retraitement sur la même base que la société britannique Urenco, située à proximité de Manchester.

M. Claude Gatignol a, par ailleurs, souligné l'étendue et la diversité du sujet, couvrant l'ensemble des aspects de l'utilisation de l'uranium comme combustible. Il a estimé que la principale question, celle de la nature des matières échangées (déchets ou matières valorisables, selon des définitions que le groupe de travail s'est efforcé de clarifier), a dicté le plan du rapport. Le premier chapitre décrit le cycle du combustible nucléaire français à usage civil, utilisant toutes les informations recueillies au cours des auditions pour répondre à plusieurs questions: d'où vient l'uranium, quels sont ses isotopes, ses dérivées après usage ou encore les différentes variétés de composants naturels? Ce chapitre apporte également des précisions fort utiles sur les étapes du cycle: que ce soit en amont, de la mine à l'irradiation dans le réacteur; ou en aval, tout au long du retraitement du combustible usé, visant à la séparation des différents composants, puis au recyclage d'un certain nombre d'entre eux. Ce chapitre précise également ce qu'est le combustible initial, provenant de l'uranium naturel, l'uranium de retraitement, le plutonium, issu de l'irradiation de l'uranium dans le réacteur, les actinides mineurs et les produits de fission, considérés à ce jour comme non valorisables, ainsi que la signification de termes tels qu' "uranium appauvri", "uranium enrichi", "uranium de recyclage", en indiquant pour chacun leur origine et leurs modalités d'entreposage.

M. Claude Gatignol a poursuivi, en explicitant la réponse apportée, dans le second chapitre du rapport, à l'une des questions principales de la saisine, relative



à la justification des échanges internationaux de matières radioactives. Il a estimé que, pour sécuriser les approvisionnements, les acteurs, tels qu'EDF et Areva, sont contraints de diversifier leurs fournisseurs, ce qui engendre des flux souvent déterminés par les conditions économiques, et notamment par les variations du prix de ces matières premières. Il a souligné les implications de ces échanges en termes de contrôle, mais aussi de réflexion, au plan international, sur les conditions de transport de ces matériaux, sujet sur lequel les ONG sont particulièrement vigilantes.

M. Claude Gatignol a ensuite précisé que le troisième chapitre du rapport traitait de la classification des matières radioactives. En France, celle-ci résulte des lois du 30 décembre 1991, dite "Bataille", et du 28 juin 2006, attachée au nom de ses deux rapporteurs, MM. Claude Birraux et Henri Revol. Ces deux lois ont permis d'établir une classification des matières radioactives, et d'organiser leurs modalités de gestion. Ce chapitre fournit également un comparatif, entre les différents pays concernés, des techniques d'enrichissement de l'uranium, du cadre juridique et conventionnel, et de l'évolution des contrats commerciaux. Ce comparatif révèle une réelle convergence internationale en matière de gestion des matières radioactives, même s'il convient toujours de s'interroger sur la nature exacte de celles-ci: déchets, ou bien matières valorisables, à échéance rapprochée ou lointaine.

M. Claude Gatignol a enfin indiqué que le quatrième et dernier chapitre du rapport évoque le sujet de l'information, du secret et de la transparence. Il rassemble également les conclusions du rapport et les recommandations, au nombre de sept. Il a précisé que le Haut Comité a souhaité, compte tenu du volume du rapport, lui adjoindre une synthèse de quatre pages. Celle-ci fournit les données principales sur les étapes du cycle, sur les importations et exportations de matières radioactives, sur le marché international de l'uranium, notamment quant aux bases de ce marché, aux contrats en cours, à leurs échéances prévues, sur les justifications du recours aux capacités russes d'enrichissement et, enfin, sur la nature des informations diffusées par les acteurs du nucléaire en regard des attentes du public.

M. Claude Gatignol a rappelé, en conclusion, qu'au delà de la nécessité d'une information complémentaire de circonstance, il conviendrait de s'appuyer, dans l'avenir, pour le détail des informations relatives à ces questions, sur le PGNMDR (Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs), document de référence partagé par tous. Il a indiqué que le Haut Comité avait souhaité

expliciter, dans la synthèse, les désaccords apparus entre les membres du groupe de travail sur certains points du rapport, en dépit des efforts consentis pour trouver un consensus. Il a souligné la complexité et l'ampleur du travail réalisé pour cette étude, qui permet de mieux situer la place de la filière nucléaire française dans l'ensemble des échanges internationaux de matières radioactives.

**M. Henri Revol**, a ensuite rappelé les sept recommandations formulées par le Haut Comité dans le cadre du rapport.

Dans la première, tout en reconnaissant que l'information destinée au grand public doit être aisément accessible et compréhensible, ce qui conduit souvent à épurer le discours de tout détail technique superflu, le Haut Comité considère que l'information adressée au public doit néanmoins présenter le cycle du combustible de manière suffisamment précise pour faire notamment apparaître : les déchets, les matières immédiatement valorisées et les matières entreposées en attente de valorisation (en précisant dans ce cas les perspectives de valorisation). Le Haut Comité considère également que les responsabilités des différents acteurs, et la question du transfert de propriété lors de l'enrichissement doivent être explicitées. Il recommande en conséquence que les acteurs de la filière nucléaire et les parties intéressées s'assurent de l'exhaustivité de l'information délivrée au public sur ces différents points et, en particulier, qu'ils utilisent de préférence la notion de « cycle avec traitement des combustibles ».

M. Henri Revol a précisé que cette première recommandation avait donné lieu à de nombreux débats au sein du Haut Comité, les uns considérant les notions complexes de cycle fermé et de cycle ouvert comme une affaire de spécialistes plus que de citoyens, les autres les estimant indispensables à une information complète du public.

Dans la deuxième recommandation, le Haut Comité demande, au Gouvernement et à l'Autorité de sûreté nucléaire, de développer la notoriété du PNGMDR, véritable outil de référence, afin qu'il soit plus largement connu du grand public. Le Haut Comité recommande également, en relation avec ce qui a été développé dans son rapport, que les mécanismes de classification des déchets et des matières y soient mieux explicités.

La troisième recommandation demande la tenue, "dans le prolongement des débats parlementaires", d'un débat public autour de chaque nouvelle édition

du PNGMDR, dans l'objectif de confronter périodiquement le point de vue de tous les acteurs concernés sur les acquis et les perspectives dans les domaines du cycle du combustible et de la gestion des déchets. A ce sujet, M. Henri Revol a estimé que ce débat pourrait se tenir sous l'égide du Haut Comité, l'article 10 de la loi du 28 juin 2006 lui donnant mission d'organiser des débats sur l'évolution de la gestion des déchets. Il a enfin proposé une initiative commune du HCTISN et de l'OPECST dans ce domaine.

En liaison avec la première recommandation, la quatrième demande une meilleure information du public sur la distinction, établie par la loi française, entre matières et déchets radioactifs, ainsi que sur les possibilités d'évolution dans le temps du classement des matières et déchets radioactifs, en fonction du contexte politique, technologique et économique, certaines matières considérées aujourd'hui comme valorisables, pouvant se voir, à terme, reclassées en déchets.

Afin de tenir à jour l'état des lieux constitué dans le rapport, les cinquièmes et sixièmes recommandations préconisent, d'une part, que le ministère en charge de l'énergie adresse annuellement au HCTISN un bilan des flux et des stocks, et, d'autre part, que ces données soient compilées dans le PNGMDR à l'occasion de chaque mise à jour, tous les trois ans. Enfin, la septième et dernière recommandation rappelle qu'un décret prévu par la loi du 13 juin 2006, devant fixer les quantités liées aux opérations de transport et à leur transparence, restait à publier dans les meilleurs délais.

**M. Claude Birraux** a remercié M. Henri Revol, président du HCTISN, pour son exposé et a demandé à M. Jacky Bonnemains, membre du HCTISN, s'il souhaitait ajouter des commentaires.

**M. Jacky Bonnemains, membre du HCTISN**, a indiqué que la recherche d'une position de synthèse au sein du groupe de travail a donné lieu à des débats difficiles. Il a rappelé que la saisine était initialement motivée par l'attention nouvelle des médias pour les échanges de matières radioactives entre la France et la Russie, si bien que les travaux du Haut Comité se sont focalisés sur cette question. Un pays comme la France se devait d'exiger de ce pays partenaire plus d'ouverture et de transparence. Il était en effet surprenant de constater qu'après l'obtention des visas, quelques heures avant le départ de la délégation, deux de ses membres, un syndicaliste et un écologiste, se soient vu refuser l'accès, non à la Russie, mais au site nucléaire de Tomsk.

M. Jacky Bonnemains a précisé que la fin du contrat, entre Areva et l'industrie russe, relatif à l'enrichissement de l'uranium appauvri français, était prévue en 2010 depuis son dernier renouvellement dans les années 90, et ne résultait donc nullement d'une modification récente de la position d'Areva. *A contrario*, le contrat signé entre EDF et l'industrie nucléaire russe, relatif, ces dernières années, à environ cinq cents tonnes d'uranium appauvri issu du retraitement des combustibles irradiés destinés à l'enrichissement, se perpétue. A ce sujet, il a regretté la signature, le 16 juin 2010, quinze jours seulement après le refus d'entrée à Tomsk d'un syndicaliste et d'un écologiste, d'un nouvel accord de partenariat entre l'industrie russe et EDF, accord dont l'imminence n'avait jamais été évoquée durant les travaux du groupe de travail. Il s'est félicité du soutien apporté au HCTSIN par M. Jean-Louis Borloo, qui a exprimé l'intention d'écrire à son homologue russe pour appuyer la mise sur pied d'un troisième projet de visite à Tomsk de la même délégation, représentants de la CGT et de Robin des Bois inclus.

M. Jacky Bonnemains a précisé qu'il ne partageait pas certaines critiques du rapport, formulées par des ONG ou des experts rattachés aux ONG, car elles ne rendaient pas justice de la somme considérable d'informations fournies par celui-ci. Il a d'ailleurs conseillé à tout lecteur du rapport de commencer par en photocopier le glossaire, en page 57, qui fournit une clef indispensable à sa compréhension. Les informations fournies étant évolutives, il a souligné que l'une des recommandations demande à la DGEC de communiquer annuellement au Haut Comité les états des stocks et des flux des matières impliquées dans le cycle du combustible. Il a estimé que cette actualisation assurerait la pérennité de la transparence souhaitée par le HCTSIN.

Sur les principaux sujets de débats au sein du groupe de travail, relatifs aux modalités de valorisation des matières et aux réacteurs de quatrième génération, les membres avaient fait leurs meilleurs efforts pour se rejoindre, en présentant la quatrième génération comme un objectif réalisable mais encore incertain, compte tenu des problèmes techniques, écologiques et logistiques, relatifs notamment à la gestion des déchets. Cet aspect du débat sur les matières valorisables, lié à la faisabilité des réacteurs de quatrième génération, s'avère particulièrement sensible dans la mesure où, à l'horizon 2040, quatre cents à quatre cent cinquante mille tonnes d'uranium appauvri pourraient être considérées comme des matières valorisables ou, au contraire, des déchets.

Les représentants du Haut Comité s'étaient rendus sur le site du Tricastin ainsi qu'à Capenhurst, en Grande Bretagne, sur le site d'Urenco, société d'enrichissement d'uranium appartenant à parts égales à l'Allemagne, au Royaume Uni et aux Pays-Bas. A Capenhurst, la délégation a constaté que l'UF6 (hexafluorure d'uranium) serait converti sous une forme plus stable, l'U3O8 (oxyde d'uranium), par une usine de défluoration dont la construction devrait être achevée d'ici trois à cinq ans. Compte tenu de l'arrêt, lié à la fin des contrats, des échanges avec la Russie, Urenco stocke les emballages d'UF6, à ciel ouvert, dans des zones protégées. Par ailleurs, la délégation a appris que, pour palier un reclassement éventuel de cet uranium appauvri en déchet, Urenco avait, d'ores et déjà, pris contact avec l'Australie, afin d'étudier un entreposage dans des mines d'uranium désaffectées. S'agissant du transport, par voie maritime, des matières radioactives entre la Grande Bretagne et la Russie, la délégation a noté que celui-ci s'effectuait exclusivement sous pavillon britannique, Urenco estimant les armateurs russes insuffisamment réactifs et fiables. Cette information apparaît intéressante en regard des critiques formulées sur l'utilisation du pavillon de complaisance maltais pour les transports d'uranium entre la France et la Russie, tels qu'ils se poursuivent pour le compte d'EDF. Le Haut Comité souhaite que des enseignements puissent être tirés de la position britannique.

A Tricastin, la délégation du Haut Comité avait constaté que le stockage des conteneurs cylindriques ayant contenu de l'UF6 gagnerait à s'inspirer des méthodes utilisées à Capenhurst, où les conteneurs d'UF6 désaffectés, après un décapage destiné à retirer plusieurs centaines de grammes de tartre radioactif contenant du thorium et du protactinium, composants très irradiants lorsque les conteneurs sont vides, sont transportés dans un centre de stockage de déchets aux Pays-Bas. Cette visite a également confirmé le problème déjà bien identifié qui est posé par les cent cinquante mille tonnes de métaux légèrement irradiés, s'ajoutant aux centaines de conteneurs, résultant du démantèlement de l'usine Georges Besse I. La délégation estime qu'il serait raisonnable de trouver rapidement une solution pour la décontamination de ces dizaines de milliers de tonnes de métaux.

**M. Claude Birraux** a remercié M. Jacky Bonnemains. Il s'est ensuite interrogé sur l'exactitude de l'évaluation par les associations, à hauteur de trente mille tonnes, des quantités de déchets et matières envoyés par Areva depuis 2006 en Russie et entreposés sur places.

**M. Henri Revol** a confirmé l'exactitude de ces estimations, trente mille tonnes de matières, hors contrat pour le compte d'EDF, ayant bien été envoyées

par Areva en Russie. Dans le même temps, Areva a importé deux mille quatre cent quatre-vingt-treize tonnes d'uranium enrichi pour ses besoins propres. Le rapport indique la décomposition exacte de ces quantités. Il a, par ailleurs, souligné la similitude des méthodes de centrifugation et de stockage (à l'air libre, sous conteneur) de l'UF6, qu'elles soient utilisées à Capenhurst, prochainement au Tricastin, ou à Tomsk, indépendamment des difficultés rencontrées pour accéder à ce dernier site, ou encore aux Etats-Unis. Compte tenu de l'avantage procuré, en terme de stabilité, par l'U3O8 sur l'UF6, celui-ci dégaseant, au contact de l'humidité, de l'acide fluorhydrique toxique, tous les acteurs s'engagent dans la transformation des stocks d'UF6 en U3O8. La société Areva a ainsi vendu à la Russie une usine de défluoration, d'une capacité annuelle de dix mille tonnes, entrée en fonction le 18 décembre 2009. Ces nouvelles méthodes permettront de résorber les stocks très importants d'UF6 qui ont été accumulés. La pratique courante en matière de commerce international de l'uranium fait que ceux-ci restent la propriété des prestataires une fois l'enrichissement effectué.

**M. Jacky Bonnemains** a confirmé le stockage à Tomsk de plusieurs dizaines de milliers de tonnes d'uranium appauvri, issu de l'enrichissement pour le compte d'Areva. Il a noté que le programme, reçu de la veille du départ prévu de la mission en Russie, mentionnait spécifiquement la visite de ces stocks. Il a, d'autre part, rappelé qu'à l'occasion d'une visite, voici six mois, au Haut Comité, une délégation de Rosatom avait montré une vidéo, visible sur le site Internet du Haut Comité, du site de stockage de Tomsk. Celle-ci met notamment en évidence l'usage de sur-emballages cylindriques, réputés résister à divers cataclysmes, chutes de météorites comprises.

**M. Henri Revol** a précisé que le Haut Comité avait été désagréablement surpris par l'interdiction, pour deux membre de la délégation du Haut Comité, d'accéder au site de Tomsk. Cette interdiction l'avait conduit, après avoir consulté tous les membres du bureau du Haut Comité et un certain nombre d'autres membres, ainsi que l'ambassadeur de France, défavorable à une annulation, à prendre, dix minutes avant l'enregistrement du vol, la décision de renoncer à la mission en Russie. Il a rappelé que l'accès au site de Tomsk, à vocation à la fois civile et militaire, situé dans une ancienne ville secrète russe, entourée de plusieurs rangées de barbelés, bénéficiant d'une protection spécifique et renforcée, est probablement contrôlé par des services spécialisés. La responsabilité de la société Rosatom, soucieuse de faciliter cette visite, n'est donc pas en cause. Il a regretté de n'avoir été informé que tardivement, la veille du départ vers quinze heures, de cette impossibilité. D'après l'ambassadeur de France à Moscou, les allégations,

dans les médias français, sur l'envoi de déchets français à Tomsk, ont connu, au travers de la presse locale, un large écho auprès des populations; elles ont été très mal perçues par la ville de Tomsk. Aussi M. Henri Revol s'est-il déclaré favorable à l'organisation, souhaitée par l'ambassadeur, d'une nouvelle mission du Haut Comité, destinée à expliquer à la population de Tomsk l'objet de sa démarche, notamment en termes de transparence.

**M. Christian Bataille** a tenu tout d'abord à salué le rôle avisé joué par M. Henri Revol, en tant que rapporteur au Sénat, lors de la discussion de la loi du 30 décembre 1991. Il s'est ensuite interrogé, d'une part, sur la répartition, avant la fin du contrat entre Areva et Rosatom, entre l'uranium de retraitement envoyé par Areva en propre et celui envoyé en tant que prestataire de transport d'EDF, et, d'autre part, sur le bruit selon lequel EDF aurait manifesté l'intention de revenir sur son engagement d'alimenter la future usine Georges Besse II, construite par Areva, par suite d'une préférence donnée aux concurrents mondiaux, dont Rosatom, sachant qu'un tel revirement serait susceptible de remettre en cause l'équilibre économique de cette construction.

**M. Henri Revol** a indiqué ne pouvoir apporter de réponse à ces questions, faute de disposer d'informations suffisamment précises. Il a rappelé que les seules données relatives aux envois d'uranium de retraitement en Russie fournies dans le rapport, concernent les quantités exportées, entre 2006 et 2009, par EDF, soit 3100 d'uranium, dont 1380 tonnes d'uranium naturel et 1725 tonnes d'uranium de retraitement. Il a précisé que, dans cette même période, EDF avait importé de Russie 1045 tonnes d'uranium enrichi.

**M. Claude Gatignol** a confirmé les chiffres fournis. Il a expliqué que la fourniture à la Russie d'uranium appauvri était potentiellement vertueuse, dans la mesure où elle pouvait faciliter, pour partie, la réutilisation, sous forme d'uranium enrichi obtenu par dilution, des matières radioactives d'origine militaire, une convergence étant possible entre les filières nucléaires civile et militaire à cet égard. S'agissant de l'usine Georges Besse II, il a indiqué qu'elle constituerait un saut technologique, éliminant l'étape, coûteuse et consommatrice d'énergie, de la diffusion gazeuse pour l'enrichissement de l'uranium, en utilisant le procédé, mis au point de longue date par les Russes, pour obtenir des taux d'enrichissement supérieurs aux 4 % nécessaires au combustible nucléaire civil. Il a enfin jugé que les Russes demeureraient des interlocuteurs importants sur le marché européen, Rosatom affichant une capacité de traitement permettant de fournir 80% de la

demande d'uranium enrichi sur ce marché, et que cette nouvelle concurrence devrait bénéficier aux opérateurs d'électricité.

**M. Christian Bataille** a estimé qu'une internationalisation mal ajustée des filières nucléaires nationales pouvait être préjudiciable, notamment dans le cas de la France, qui avait su trouver un équilibre entre ses différents partenaires nationaux, dont Areva; en effet, les règles applicables, notamment en matière de sûreté, ne sont pas partout identiques, si l'on compare la France à la Russie, ou à la Corée par exemple. Il a jugé qu'EDF et Areva devaient demeurer des partenaires complémentaires, dans la mesure où il apparaît préférable de traiter les matières radioactives dans un cadre national. Tout en reconnaissant qu'il s'agissait d'un sujet distinct, il a pris pour référence les dispositions législatives relatives aux déchets de haute activité, qui règlent ces questions dans les limites géographiques nationales en imposant le renvoi, dans leur pays d'origine, des déchets étrangers, et en interdisant l'exportation des déchets français. Il a estimé dommageable la circulation internationale des déchets à faible ou même très faible activité, celle-ci pouvant prêter le flanc aux critiques des adversaires de l'énergie nucléaire. Il a enfin souligné qu'EDF devait faire preuve de plus de confiance vis-à-vis d'Areva concernant Georges Besse II.

**M. Claude Birraux** a jugé audacieux l'espoir d'un effet vertueux de l'exportation d'uranium appauvri en Russie, y compris pour la réutilisation des matières militaires. Lors d'un débat qu'il avait organisé entre les signataires, américains, français et russes, d'un accord de désarmement, il avait en effet constaté la réticence de ces derniers à déclasser, sans contrepartie américaine, des matériels militaires, y compris à des fins de réutilisation sous forme de combustible Mox destiné à alimenter des centrales.

**M. Henri Revol** a souligné qu'il convenait de distinguer les aspects purement commerciaux, liés aux tarifs compétitifs induits par les surcapacités russes consécutives à la disparition du bloc soviétique, des contraintes techniques. En effet, si l'uranium de retraitement, contenant encore de 0,7 à 0,8% d'uranium 235 contre 3 à 4% pour le combustible originel, s'avère éminemment valorisable, il contient un isotope, l'U236, produit lors de l'irradiation dans le réacteur, susceptible de contaminer les installations de retraitement. L'usine Georges Besse I, basée sur la technologie de la diffusion gazeuse, ne peut assurer l'enrichissement de l'uranium de retraitement, car l'injection de celui-ci, émetteur de rayonnement gamma, modifierait les conditions de fonctionnement de l'ensemble de l'installation. La technologie de la centrifugation, qui permet au



contraire de spécialiser une partie seulement de l'installation, convient mieux pour ce genre d'opération. C'est faute de disposer des moyens correspondants que la France se voyait contrainte de faire appel à des prestataires étrangers.

**M. Jacky Bonnemains** a précisé que les représentants de Rosatom avaient déclaré vouloir désormais traiter, pour l'enrichissement, directement avec les électriciens, sans plus passer par Areva, pour la France, ou encore Urenco, pour l'Allemagne, les Pays-Bas ou le Royaume-Uni; cette orientation a été confirmée lors de la visite du site de Capenhurst. Il a estimé que les électriciens pourraient y trouver un intérêt, la disparition d'un intermédiaire devant, en principe, se traduire par une baisse des coûts. Il a ensuite confirmé l'analyse de M. Henri Revol quant à la capacité de l'usine Georges Besse II à combler prochainement le manque en matière d'enrichissement de l'uranium de retraitement. Aussi a-t-il regretté l'annonce par EDF, au mois de juin dernier, malgré l'imminence de l'entrée en fonction de la nouvelle usine française, d'un partenariat avec Rosatom. Il a déclaré partager, sur ce point, la position de M. Christian Bataille. Il a enfin indiqué que les travaux du groupe de travail avaient mis en évidence l'absence d'entente entre Areva et EDF au sujet de l'enrichissement, cette dernière considérant avoir besoin de diversifier ses fournisseurs, tout comme pour le pétrole.

**M. Claude Birraux** a ensuite invité les représentants de la presse et les parlementaires présents à poser, s'ils le souhaitaient, des questions aux membres du Haut Comité.

**M. Henri Revol** a ajouté que le Haut Comité n'avait pas eu connaissance de l'accord entre EDF et Rosatom pour des raisons de calendrier, l'audition d'EDF réalisée dans le cadre du rapport étant antérieure à cette annonce. Il a assuré les représentants de l'OPECST de la poursuite des investigations du Haut Comité à ce sujet afin d'obtenir des informations plus précises et garantir une complète transparence sur ces échanges commerciaux. Il a enfin remercié M. Claude Birraux, président de l'OPECST, d'avoir reçu le Haut Comité et espéré que le rapport du Haut Comité puisse éclairer les membres de l'OPECST et les citoyens.

**M. Claude Birraux** a remercié M. Henri Revol, président du HCTISN, et les membres du Haut Comité, et les a assurés du plaisir que les membres de l'OPECST avaient eu à les recevoir.

**Mardi 13 juillet 2010**

**Audition de M. Yannick Rousselet, responsable de la campagne nucléaire,  
Greenpeace France**

### **LES CONDITIONS D'ÉLABORATION DU PNGMDR**

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur sa perception de la démarche d'élaboration du PNGMDR et ses éventuelles suggestions d'améliorations, **M. Yannick Rousselet** a, tout d'abord, rappelé qu'il avait, avec son collègue Frédéric Marillier, Chargé de campagne « Nucléaire et énergie » à Greenpeace France, assisté aux premières réunions concernant le PNGMDR. L'élaboration de ce document, ex-nihilo, s'avérant extrêmement consommatrice de temps, il a, par la suite, été contraint de renoncer à y participer, faute d'une disponibilité suffisante. Une association désireuse de travailler avec des institutions se voit, en effet, contrainte de fixer des priorités, en fonction de ses ressources limitées. Le caractère abouti du dernier PNGMDR, permettant aux associations de concentrer leur intervention sur l'amélioration du contenu, l'a décidé à contribuer, de nouveau, à sa réalisation.

M. Yannick Rousselet s'est ensuite interrogé sur les limites qu'il convient de fixer à la recherche systématique du consensus, telle que pratiquée pour l'élaboration du PNGMDR, ou encore du dernier rapport du HCTISN (Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire). Ainsi, pour la réalisation de ce dernier, elle a contribué à ralentir les débats entre industriels et associations, leurs points de vues s'avérant, sur certains sujets, inconciliables, et, surtout, empêché certaines associations d'approuver le rapport final, faute d'y trouver mention de ces désaccords. Afin d'éviter de tels inconvénients, M. Yannick Rousselet a suggéré d'accepter, sur certains points, les opinions divergentes, en les attribuant, dans le document final, à leurs auteurs respectifs.

**M. Claude Birraux** a approuvé cette suggestion, la recherche, louable, du consensus, ne devant pas interdire la mise en évidence, nécessaire à la transparence, des éventuelles divergences.

## **LES CONDITIONS DE L'ACCEPTATION SOCIALE**

**M. Claude Birraux** s'est ensuite interrogé sur les causes de l'échec du projet de stockage des déchets à faible activité à vie longue (FAVL), dans l'Aube, ainsi que sur les risques d'un consensus politique sur une localisation alternative ne répondant pas aux contraintes scientifiques.

**M. Yannick Rousselet** a jugé que cet échec résultait d'une déficience, plus générale, dans la communication avec les citoyens, sur les questions nucléaires. Il a d'abord estimé indispensable la réappropriation, par les acteurs politiques, du contrôle et de la gestion des questions nucléaires. Par le passé, encore récemment sur les problèmes d'échanges avec la Russie, ils s'en sont remis aux industriels, jugés seuls compétents en la matière. Or, en apparaissant insuffisamment indépendants de ces derniers, les acteurs politiques prennent le risque de perdre une partie de leur crédibilité vis-à-vis du public. M. Yannick Rousselet a, également, considéré dommageable l'annonce prématurée de certaines décisions, par exemple pour la construction de l'EPR à Penly, car, en les persuadant qu'en dépit des dispositions légales de consultation, ils ne seront pas écoutés, elle pousse les citoyens au fatalisme et à la démobilisation à l'égard du débat public, ou, au contraire, à une opposition véhémente, voir des comportements condamnables, comme cela a été le cas pour le projet de centre de stockage des déchets FAVL. Il a estimé que les associations pouvaient devenir, sur les questions nucléaires, l'une des passerelles entre citoyens et responsables politiques. S'il a regretté la défiance du public vis-à-vis de ces derniers, encore mise en évidence par une récente enquête d'opinion commanditée par l'IRSN, il s'est félicité de la confiance placée par les citoyens dans les associations, considérées comme crédibles et compétentes. M. Yannick Rousselet a expliqué que les citoyens n'exigent pas forcément d'être directement impliqués, à partir du moment où ils constatent l'existence d'un vrai débat démocratique. Il a donné en exemple les échanges fructueux, entre associations et industriels, au sein du HCTISN, par opposition aux confrontations frontales et stériles de Penly.

**M. Claude Birraux** a rappelé, à ce sujet, le souci de l'Office parlementaire d'organiser des auditions publiques sur un certain nombre de thèmes faisant débat. Récemment encore, pour clarifier les conditions juridiques des transports d'uranium de retraitement entre la France et la Russie, l'Office a privilégié une saisine du HCTISN, permettant également à celui-ci d'asseoir sa crédibilité en démontrant son utilité.

**M. Yannick Rousselet** a également indiqué que la majorité de la population n'avait pas d'opinion tranchée sur le nucléaire. En tout état de cause, il a noté que, même en envisageant un abandon du nucléaire, il restera à traiter, dans la durée, le problème de la gestion des déchets. Il a estimé qu'en dépit d'un ou deux points discutables, la loi du 13 juin 2006, relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, constituait une avancée importante, notamment au travers, tout d'abord, de la mise en place du HCTISN, garant de la transparence, ensuite, de l'amélioration du fonctionnement des CLI, même si certaines d'entre elles demeurent insuffisamment actives, enfin, de la mise en place du PNGMDR, lequel doit, à l'avenir, mieux intégrer les évolutions d'ordre social et économique. La loi a permis de faire, bien tardivement, mûrir les mentalités, trop longtemps enferrées dans des positions sectaires.

M. Yannick Rousselet a, d'autre part, jugé nécessaire de privilégier, dans des documents d'information tels que le PNGMDR ou les rapports du HCTISN, les bilans historiques permettant de mettre en perspective les progrès réalisés, ainsi que les éléments factuels, en les distinguant rigoureusement des positions de principe ou déclarations d'intention. Le dernier rapport du HCTISN n'a malheureusement pas échappé à ce dernier écueil. Par exemple, sur l'alimentation en MOX, le chiffre retenu pour le nombre de réacteurs concernés, un tiers du parc, soit vingt réacteurs, correspond, non à la réalité objective de la situation actuelle, qui se limite à quatorze réacteurs, mais aux objectifs affichés par EDF. Il en est de même pour l'accroissement des stocks de plutonium, lequel, d'après les déclarations faites à l'AIEA, se poursuit, malgré les déclarations d'intention concernant un flux de recyclage total sous forme de MOX. Si industriels et associatifs peuvent, dans leur communication, présenter certains faits à leur avantage, un rapport se doit de rester objectif. Le respect de ce principe s'avère particulièrement essentiel au maintien de la crédibilité des associations qui acceptent de participer aux instances de concertation institutionnelles, et, par conséquent, au bon fonctionnement de ces dernières ainsi qu'au progrès de la

démocratie participative. A défaut, les associations se verraient reprocher de cautionner l'argumentation des industriels.

## LES PROGRÈS RÉALISÉS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE

**M. Claude Birraux** a estimé que les exploitants avaient quelque peu progressé sur la communication avec les citoyens, marquée, dans le passé, par une incompréhension de leurs attentes réelles. Par exemple, sur la question sensible des stériles miniers, la Cogema se bornait à répondre que les déchets stockés étaient moins radioactifs que le minerai extrait, en s'appuyant sur des mesures réalisées par l'une de ses filiales...

**M. Yannick Rousselet** a confirmé l'inadéquation, pour le public, de telles comparaisons, ce qu'il a également illustré par l'équivalence, propagée par Areva, entre habiter à proximité de La Hague et consommer annuellement quelques kilos de moules. Il a estimé que les institutions désireuses d'acquérir une crédibilité vis-à-vis du public devaient, pour leur part, soigneusement éviter de relayer la communication des acteurs industriels. En qualité de membre du groupe de travail chargé de la mise en place du site Internet de la CLI de La Hague, il avait ainsi constaté que celle-ci s'aliénait de nombreux internautes de la Manche, parfaitement au fait de l'activité de séparation de l'usine, en reprenant, sur la page d'accueil, un slogan d'Areva, qualifiant celle-ci, de façon erronée, de "référence mondiale du recyclage". M. Yannick Rousselet a poursuivi, en expliquant, qu'*a contrario*, les autorités gagneraient en crédibilité, en n'essayant pas de masquer certaines déficiences historiques, par exemple la permanence des fuites de tritium résultant de la conception initiale, en pleine terre, du centre de stockage de la Manche, à l'origine de la concentration de cet élément dans la nappe phréatique, imputée à tort à un unique incident survenu en 1976.

**M. Claude Birraux** a abondé en son sens, en mentionnant la communication, inappropriée, de la Cogema minimisant, contre l'évidence, l'incident survenu au Codolet, alors que le Service central de protection contre les rayonnements ionisants avait interdit l'eau de la nappe phréatique à la consommation; mieux aurait valu fournir au public des éléments objectifs d'appréciation rassurants, tels que la décroissance de l'activité ou l'ampleur des contrôles effectués.

**M. Yannick Rousselet** a également cité l'exemple de l'incident survenu à la Socatri, au Tricastin, en 2008, dont l'ASN avait rapidement mis en évidence l'impact sanitaire très limité, qui avait pourtant rapidement rencontré un écho disproportionné dans les médias, faute d'avoir pu expliquer aux populations le caractère conservatoire des mesures prises par le préfet, notamment l'évacuation d'une base nautique. Il a considéré que le public serait parfaitement à même de le comprendre s'il n'était, par ailleurs, confronté à la volonté de minimiser les problèmes. Il a, incidemment, critiqué la façon dont les populations se trouvent mises à l'écart, ainsi qu'il a pu le constater, à plusieurs reprises, sur le terrain, des exercices d'alertes nucléaires, au risque d'engendrer leur passivité face à un véritable incident, ce qui ne contribue guère à restaurer la crédibilité des autorités en matière de sûreté nucléaire.

**M. Claude Birraux** a, pour sa part, évoqué la façon dont l'incident survenu en 1998, à la centrale de Goldfech, avait, lui aussi, eu un écho disproportionné, en raison d'une l'information insuffisante et tardive par la cellule de crise d'EDF, alors que les responsables de la centrale auraient été les mieux à même de publier rapidement un communiqué rassurant, basé sur les faits réels.

M. Claude Birraux l'ayant interrogé sur les mérites comparés d'Areva et EDF en matière de gestion de crise et de communication, **M. Yannick Rousselet** a jugé qu'EDF avait fait des efforts en ce domaine, avec des résultats malheureusement encore très inégaux. S'agissant d'Areva, il s'est félicité de la démarche adoptée pour le démantèlement de l'ancienne usine UP2-400 à La Hague, pour lequel l'essentiel du dossier de sûreté sera, à l'autonome, rendu public, à l'exception de certains paragraphes, grisés car réservés à l'ASN. M. M. Yannick Rousselet ayant noté que le dialogue avec les ingénieurs et techniciens s'avérait beaucoup plus fructueux qu'avec les services de communication des industriels, **M. Claude Birraux** a regretté que les industriels négligent cet atout, qu'il avait également constaté, lors d'une visite de site, en préparation de la loi de 2006.

**M. Yannick Rousselet** a, enfin, abordé le problème de l'acceptation, par les industriels, du rôle et de l'indépendance de l'Autorité de sûreté nucléaire, leur attitude trahissant encore trop souvent, par exemple lors des réunions du HCTISN, une certaine défiance, voir un manque d'égard, à son encontre. Il a rappelé que le rétablissement de la confiance des citoyens passe par un respect des institutions par les acteurs du secteur, en premier lieu les industriels. A cet égard, il a souhaité

que les recommandations formulées par le HCTISN, dans son dernier rapport, soient suivies d'effets, par exemple sur la prise en compte, dans les publications, de la part, de 12% et non 95% , de combustible recyclé.

## LE DÉMANTÈLEMENT ET LE RETRAITEMENT

**M. Claude Birraux** a estimé nécessaire de traiter, dès la prochaine édition du PNGMDR, la question du démantèlement des installations nucléaires, générateur de volumes considérables de déchets. Dès 2003, dans un rapport de l'OPECST sur la durée de vie des centrales nucléaires et les nouveaux types de réacteurs, il avait préconisé une comparaison, en terme d'avantages et de coûts, entre la solution, officiellement retenue à l'époque, d'un démantèlement différé de cinquante ans, et celle du démantèlement immédiat, pour laquelle des techniques avancées étaient déjà développées en Allemagne.

**M. Yannick Rousselet**, justement chargé, au niveau international, d'un groupe de travail sur le démantèlement, a précisé la position de l'association Greenpeace, également favorable à un démantèlement très rapide des installations, après décroissance du Cobalt 60.

**M. Claude Birraux** l'ayant interrogé sur sa position quant au recyclage, exclu par la législation française, mais autorisé dans d'autres pays, tels que l'Allemagne ou la Suède, d'une partie des déchets, exempts de radioactivité, issus du démantèlement d'installations nucléaires, **M. Yannick Rousselet** a approuvé le principe d'une approche pragmatique et cohérentes de la gestion de ces déchets, basée sur une analyse fine, au cas par cas, de leurs caractéristiques et de leur provenance. Il a toutefois souligné la nécessité de préserver les valeurs de sûreté et de radio-protection spécifiques à la France, souvent citée en exemple au niveau international. Il a, par ailleurs, désapprouvé une pétition opposée à l'arrêté du 5 mai 2009, fixant les conditions de déclaration d'une réutilisation de matières très faiblement radioactives; il a estimé que cette protestation venait un peu tard, l'arrêté en question résultant d'une loi dont la promulgation n'avait soulevée aucune protestation.

M. Yannick Rousselet a enfin estimé qu'il conviendrait de réévaluer les avantages et inconvénients de la politique de retraitement des déchets, souvent considérée, compte tenu des investissements réalisés, comme intangible. Ainsi,

l'avantage du retraitement en terme de réduction de volume, fréquemment évoqué, pourrait être relativisé par la nécessité d'ajouter des sur-emballage encombrants pour isoler les déchets, plus compacts, mais à la radioactivité concentrée. De la même façon, la vitrification pourrait constituer un obstacle à l'utilisation de nouvelles solutions, telles que la transmutation.

**M. Claude Birraux** a relevé que cette question était justement au coeur des réflexions de la commission américaine dite "Blue Ribbon", chargée, depuis début 2010, d'étudier le problème de la gestion des déchets nucléaires aux Etats-Unis.

**M. Yannick Rousselet** a rappelé la position de Greenpeace, opposée au retraitement des déchets radioactifs, mais favorable, pour l'heure, à leur entreposage, en sub-surface, en voie sèche, solution d'ailleurs mise en oeuvre, par Areva, aux Etats-Unis, au travers de sa filiale TN International.



**9 septembre 2010**

**Audition de Mme Monique Sené,  
présidente du Groupement de scientifiques  
pour l'information sur l'énergie nucléaire (GSIEN)**

**LES APPORTS DU PNGMDR**

Interrogée par **M. Claude Birraux** sur sa perception des apports du PNGMDR et du fonctionnement de son processus d'élaboration, **Mme Monique Sené** a tout d'abord rappelé que le GSIEN, tout comme l'ACRO (Association pour le contrôle de la radioactivité à l'Ouest) et Robin des Bois, prenaient part, depuis l'origine, au groupe de travail pluraliste du PNGMDR. Dès 2003, M. André-Claude Lacoste, président de l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire) avait en effet souhaité une représentation du public au travers des associations. A celles-ci, se sont ajoutés, plus récemment, les représentants des CLI (Commissions locales d'information).

Mme Monique Sené a indiqué que le processus d'élaboration du dernier PNGMDR s'était avéré moins consensuel que celui du précédent, les associations ayant été contraintes de s'appropriier un document préparé par le ministère, puis d'âprement négocier pour obtenir l'intégration de leurs principales préoccupations.

Si la première édition du PNGMDR avait permis de cerner les problématiques de gestion différenciée des divers types de déchets à faible ou moyenne activité, la deuxième avait d'abord contribué à une meilleure prise en compte des déchets anciens, en incitant l'ANDRA à mieux identifier, dans son inventaire, leurs localisations et leurs volumes. Les travaux préparatoires ont mis en évidence, d'une part, les difficultés de reprise de certains de ces déchets, stockés en pleine terre, parfois à proximité de zones d'habitation, sur des sites tels que Cadarache, Marcoule ou encore La Hague, et, d'autre part, la nécessité d'un suivi spécifique des quelque deux cents sites miniers désaffectés, aux caractéristiques diversifiées, ou encore de certaines ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement), notamment Malvési (site d'une usine de raffinage d'uranium situé dans la commune de Narbonne).

**M. Claude Birraux** s'est félicité du chemin parcouru, en ce domaine, depuis les années quatre-vingt-dix, époque à laquelle la COGEMA (devenue Areva le 1er mars 2006) essayait d'accréditer, auprès de l'OPECST, l'innocuité des sites miniers, sur la base d'expertises prétendument indépendantes, réalisées par l'une de ses filiales.

**Mme Monique Sené** a ensuite constaté que si les exploitants exprimaient une certaine lassitude face à la multiplication des questions posées au cours de l'élaboration du PNGMDR, ce processus leur permettait, néanmoins, de se fixer des échéances et de les suivre périodiquement, de même qu'il avait conduit l'ANDRA à améliorer sa capacité à dialoguer avec le public, en se dotant, à cette fin, d'une équipe de sociologues.

### **L'ÉCHEC DU PROJET DE STOCKAGE DES DÉCHETS FAVL**

**M. Claude Birraux** l'ayant interrogée sur les causes de l'échec récent du projet de stockage des déchets de faible activité à vie longue (FAVL) dans l'Aube, **Mme Monique Sené** l'a attribué à une communication insuffisante avec la population et les élus locaux. Notamment dans de petites communes, telles qu'Auxon (mille habitants), à fortiori Pars-lès-Chavanges (soixante-dix habitants), un dialogue préalable, permettant à chacun d'exprimer ses inquiétudes et d'obtenir des réponses à ses interrogations, s'avère indispensable. Elle a souligné la nécessité, pour instituer un véritable dialogue, de prendre en compte l'ensemble des questions posées, en s'interrogeant, le cas échéant, sur leur signification profonde, en intégrant les suggestions pertinentes ou encore en explicitant les raisons du refus de certaines demandes.

S'agissant d'un projet aussi fondamental pour l'ensemble de la nation, Mme Monique Sené a par ailleurs regretté que les élus locaux n'aient pas bénéficié d'un appui suffisant de l'Etat. Elle a expliqué que s'étant rendue, à l'époque, dans les communes concernées, pour participer à des réunions d'information, elle avait été amenée à répondre à de très nombreuses questions, en l'absence des institutions compétentes.

**M. Claude Birraux** a rappelé que le ministère avait exigé des communes candidates une décision dans les délais les plus brefs, pour tergiverser ensuite

durant de longs mois, ainsi que l'avait révélé l'audition de l'ancien maire d'Auxon.

**Mme Monique Sené** a confirmé la nécessité d'éviter toute précipitation en la matière, l'appropriation par la population d'un projet aussi complexe nécessitant beaucoup de temps. Les habitants d'Auxon considéraient insuffisantes les garanties fournies quant à la possibilité de remettre en cause le projet après la réalisation des sondages géologiques. D'autres facteurs avaient sans doute influé sur l'opinion: l'implication d'associations aguerries, telles le CEDRA (Collectif contre l'enfouissement des déchets radioactifs), le souvenir des oppositions passées à la création du centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité à vie courte à Soulaines, l'existence d'autres installations nucléaires, militaires, dans la région, ou encore la crainte de nuisances au développement agricole.

## **LE DÉVELOPPEMENT DES ÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES**

**M. Claude Birraux** ayant évoqué l'intérêt des études épidémiologiques pour l'information des populations, **Mme Monique Sené** a estimé que celles engagées à Soulaines et au Tricastin, constituaient, en ce domaine, indépendamment de leurs résultats, un progrès significatif. Compte tenu du coût de telles études, entre quarante et cinquante mille euros pour celles de Soulaines et du Tricastin, plus de cinq cent mille euros annuels pour les plus complexes, elle a jugé préférable, avant d'en engager de nouvelles, demandées par certaines CLI, de tirer tous les enseignements des deux études en cours, en termes de prévention des biais et d'amélioration de la méthodologie, d'autant que deux organismes compétents, l'InVS (Institut national de Veille Sanitaire) et l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire), en sont chargés.

Mme Monique Sené a illustré son propos par l'exemple d'une pré-étude réalisée pour le compte du Groupe d'étude pluraliste des mines du Limousin (GEP), laquelle a permis de mettre en évidence l'insuffisance des données accessibles, dans les registres départementaux des cancers, pour établir une corrélation avec les différents sites miniers.

A ce sujet, **M. Claude Birraux** a mentionné une prochaine réunion de l'OPECST avec la CNIL (Commission nationale informatique et liberté)

concernant les freins aux études épidémiologiques résultant des difficultés d'accès aux données médicales.

## LA GESTION DES COMPÉTENCES

**M. Claude Birraux** a ensuite abordé les problèmes de gestion des compétences, dans le secteur nucléaire, résultant des nombreux départs en retraite. Il a estimé que celui-ci se posait pour les entreprises et les associations mais aussi dans le domaine politique, le nucléaire n'attirant guère les vocations, faute d'une visibilité médiatique suffisante.

**Mme Monique Sené** a reconnu que cette difficulté affectait le milieu associatif, en particulier au sein des CLI et de l'ANCLI (Association nationale des commissions locales d'information). De fait, l'expertise scientifique dite indépendante ne peut s'appuyer qu'à la marge sur les chercheurs ou les universitaires, mobilisés par leurs activités et confrontés à une réduction du nombre de postes. S'agissant des CLI, les membres recrutés pour leurs compétences ne devaient pas se laisser intimider par l'ampleur et la complexité des dossiers techniques. Si leur maîtrise nécessite incontestablement du temps, souvent plusieurs années, une démarche pragmatique, centrée sur les questions essentielles, permet d'apporter rapidement une contribution utile. Pour l'ANCLI, la difficulté concerne, pour l'essentiel, le groupe de travail sur la sûreté des réacteurs, compte tenu de la technicité du sujet.

Mme Monique Sené a par ailleurs regretté que son image d'ancien institut du CEA continue à affecter l'image de l'IRSN auprès des associations, au point de freiner ses efforts de formation des intervenants. Elle a jugé la crédibilité de l'IRSN pourtant bien réelle, en regard de la qualité et de l'indépendance de ses analyses.

Certaines des difficultés récemment rencontrées par les industriels, parfois attribuées à la rigueur des avis de l'ASN, résultaient plutôt de problèmes de gestion des compétence liés au renouvellement des personnels, des ingénieurs jusqu'aux soudeurs. Loin de constituer un frein à l'avancement des chantiers, les avis de l'ASN mettent en évidence des insuffisances dans leur conduite, insuffisances que les opérateurs se doivent de corriger. En tout état de cause,

l'ASN ne pouvait, ni ne devait, en aucun cas, se départir de son exigence en matière de sûreté et de radioprotection,

**M. Claude Birraux** a constaté que des difficultés du même ordre s'étaient fait jour chez les sous-traitants chargés du gros oeuvre. Il a convenu que la gestion des compétences représentait un réel défi pour une entreprise de la taille d'EDF, ainsi qu'il avait pu le constater lui-même sur le terrain. Il a enfin précisé que les entreprises, conscientes de ces difficultés, mettaient en place des contrôles destinés à palier les éventuelles déficiences.

**21 septembre 2010**

**Audition de M. Norbert Ladoux,  
membre de la Commission nationale d'évaluation du financement des charges  
de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des  
combustibles usés et des déchets radioactifs (CNEF)**

En introduction à l'audition, **M. Claude Birraux** a rappelé le rôle attribué, par la loi du 28 juin 2006, à la CNEF, dans l'évaluation du financement des charges de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs.

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur les progrès réalisés en matière de transparence dans le domaine nucléaire et leur effet sur l'attitude des associations, **M. Norbert Ladoux** a indiqué qu'il n'était pas expert en sciences sociales, mais estimait, en qualité de simple citoyen, qu'un certain nombre d'associations et de partis politiques, nés de la contestation du nucléaire, ne pouvaient, sans remettre en cause leur fondement même, revenir sur leur position traditionnelle d'opposition de principe.

**M. Claude Birraux** s'interrogeant sur l'éventuelle possibilité d'infléchir cette position en améliorant les procédures du débat public pour renforcer l'implication des associations, **M. Norbert Ladoux** a jugé préférable de privilégier la communication directe avec les citoyens, ceux-ci étant ensuite à même d'influer sur l'attitude des associations.

**M. Claude Birraux** a ensuite évoqué la tension des échanges sur les conditions de réalisation du futur centre de stockage des déchets à vie longue, entre d'un côté, les acteurs publics, prioritairement attachés à la sûreté, et de l'autre, les industriels, souhaitant une meilleure prise en compte des contraintes financières et techniques. Il s'est demandé s'il existait d'éventuels travaux universitaires, basés sur la théorie des jeux, susceptibles de donner des pistes pour faciliter la coopération entre acteurs privés et publics.

**M. Norbert Ladoux** a indiqué que si les acteurs publics visent à maximiser la satisfaction des intérêts sociaux, et les acteurs privés à accroître leurs profits, un équilibre optimal peut, en théorie, être trouvé entre ces objectifs, via

des mécanismes de marché. Cependant, pour ce qui concerne le projet de centre de stockage, le conflit d'intérêts se complique d'une asymétrie dans l'information, les décideurs publics disposant de données lacunaires sur les coûts et les entreprises manquant de visibilité sur les conditions futures de gestion des déchets. Dans un tel cas de figure, les pouvoirs publics sont conduits à privilégier les mesures coercitives par rapport à des mesures incitatives, d'une efficacité supérieure puisque le résultat est donné d'emblée, mais conduisant ainsi à des coûts plus élevés. M. Norbert Ladoux a illustré l'inefficacité, sur le plan économique, des mesures coercitives, par les résultats d'une étude mettant en évidence une variation possible d'un facteur mille pour les coûts sociaux globaux, selon les types de mesures réglementaires de protection prises dans des domaines variés, par exemple la sécurité routière ou la santé publique.

**M. Christian Ngô** a, pour sa part, noté que certaines mesures incitatives, trop ciblées, pouvaient également s'avérer inefficaces, par exemple les aides réservées à l'énergie photovoltaïque limitent, de fait, le développement de solutions techniques alternatives pourtant plus performantes.

**M. Norbert Ladoux** a estimé que, dans tous les cas, les pouvoirs publics se devaient de rechercher un niveau de sécurité optimum pour maximiser l'avantage social du stockage mais qu'en l'absence de modèle permettant d'évaluer cet optimum, les responsables avaient tendance à se focaliser sur la seule sûreté.

**M. Christian Ngô** a relevé qu'en France cette recherche serait surtout freinée par l'opposition entre les industriels et des pouvoirs publiques soumis aux revendications extrémistes de certaines associations. Il a regretté qu'une confusion soit, par exemple, couramment entretenue entre le respect des normes de sûreté en matière de radioactivité, et la possibilité de détecter cette dernière à l'aide de compteurs Geiger extrêmement sensibles.

**M. Claude Birraux** a rappelé, à ce sujet, qu'un député avait, à l'occasion d'une émission de télévision, illustré l'inanité de tels procédés en faisant crépiter l'un de ces compteurs devant un simple pavé parisien en granit.

**M. Christian Ngô** ayant évoqué l'effet, sur la recherche d'un équilibre entre contraintes de sûreté et d'économie, d'une éventuelle ouverture du marché résultant d'une internationalisation de l'offre de stockage des déchets,

**M. Claude Birraux** a écarté cette possibilité, en raison des risques excessifs de dérives induits, ainsi que l'ont démontré certaines pratiques passées.

**M. Norbert Ladoux** a indiqué qu'une solution à l'asymétrie d'information entre les différents acteurs pourrait consister à procéder à des audits destinés à évaluer les données manquantes.

**M. Claude Birraux** a noté qu'il serait notamment intéressant de mettre en évidence, dans ce cadre, les variations très importantes, parfois d'un facteur deux ou trois, des coûts annoncés par les différents acteurs.

**M. Norbert Ladoux** s'étant interrogé sur la possibilité pour l'ANDRA de se doter d'un collège d'experts pour évaluer le niveau optimal de sûreté, **M. Christian Ngô** a noté que le conseil d'administration de l'ANDRA incluait déjà des représentants des industriels susceptibles d'aider à la recherche d'un équilibre entre objectifs de sûreté et d'économie.

**M. Claude Birraux** a suggéré la possibilité de faciliter la recherche d'un optimum social en matière de sûreté nucléaire en fixant ce nouvel objectif à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Il a, par ailleurs, évoqué la rigidité induite par le processus actuel d'autorisation d'un site de stockage qui ne permettrait pas d'intégrer, *a posteriori*, d'éventuelles améliorations résultant des évolutions technologiques, sans remettre en cause l'ensemble du projet.

**M. Norbert Ladoux** a précisé que les méthodes disponibles permettraient tout à fait d'évaluer l'impact financier d'un certain taux d'innovation technologique en matière de stockage des déchets.

**M. Claude Birraux** ayant souligné l'intérêt de prendre en compte la réversibilité - appelée récupérabilité dans les pays anglo-saxons - dans l'évaluation économique du stockage, **M. Norbert Ladoux** a répondu que des études avaient déjà été menées pour évaluer la valeur commerciale potentielle des déchets, dans le cas où ils étaient susceptibles de redevenir par la suite des matières réutilisables, en regard du surcoût initial de la réversibilité.



**M. Christian Ngô** a noté à ce sujet que, comme dans d'autres domaines, la réversibilité du stockage et le coût associé sont susceptibles d'évoluer avec les développements technologiques.

**M. Claude Birraux** a conclu l'audition en relevant qu'elle avait permis, en mettant en évidence l'importance de l'évaluation économique dans la problématique du stockage des déchets, de confirmer la nécessité d'une entrée en fonction rapide de la Commission nationale d'évaluation financière prévue par l'article 20 de la loi du 28 juin 2006.

**21 septembre 2010**

**Audition de M. Pierre Barbey, membre fondateur de l'ACRO,  
(Association pour le contrôle de la radioactivité à l'Ouest)**

**M. Pierre Barbey** a rappelé qu'en tant que représentant de l'ACRO, il avait participé, dès avril 2003, aux prémices du PNGMDR, dans le cadre d'une commission destinée à évaluer la possibilité de mettre en place un tel plan. A la suite de cette réunion, il avait adressé à M. André-Claude Lacoste, à l'époque directeur de la DGSNR (Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection), une lettre présentant, en huit points, les orientations de l'ACRO concernant ce nouveau processus, lesquelles conservent une actualité.

Le premier point soulignait la nécessité de définir, afin d'éviter tout recouvrement, l'articulation entre ce nouveau plan et deux initiatives récentes de l'ANDRA, appréciées par les associations: l'observatoire et l'inventaire national des déchets.

Le deuxième indiquait les limites du modèle proposé, à l'époque, pour le futur PNGMDR: le plan, mis en place par le ministère en charge de l'environnement, de gestion des PCB et PCT, produits plus connus sous l'appellation de "pyralène". L'ACRO estimait que ce plan, relatif à des déchets dont la production avait été interdite, et qu'il convenait d'inventorier avant de créer des filières adaptées, pouvait correspondre à la problématique des sources radioactives anciennes, mais pas à celle de la gestion dynamique de nouveaux déchets nucléaires, produits de façon continue.

Le troisième point suggérait de définir des filières pour les principales catégories de déchets, par exemple, en amont du cycle, les stériles miniers, ou encore ceux liés aux réacteurs graphite-gaz. La reprise de cette orientation, datant de 2003, dans la dernière édition du PNGMDR, conduit à constater que les associations ont été, sur ce point, entendues.

Le quatrième s'intéressait au problème, tout juste abordé par un décret de 2002, d'exposition des travailleurs et de la population à une autre catégorie de déchets radioactifs, produits par des industries non nucléaires, relevant aujourd'hui de la radioactivité naturelle renforcée. Un chapitre du dernier PNGMDR traite également de ce sujet.

Le cinquième point évoquait la question des risques associés, pour des déchets mixtes, présentant à la fois des risques radiologiques et des risques chimiques, biologiques ou génotoxiques, en mentionnant, particulièrement, la catégorie des DAS (déchets d'activités de soins), issus du secteur hospitalier, mais aussi de celui de la recherche.

Le sixième portait sur la traçabilité des déchets radioactifs présents dans les décharges de classe I, destinées aux DIS (déchets industriels spéciaux), où avaient été mis en place des portiques de détection aptes à identifier uniquement les émissions radioactives pénétrantes, mais pas celles de photons de basse énergie ou encore celles provenant d'émetteurs alpha ou bêta.

Le septième concernait le principe de justification, premier des trois principes instaurés, dès 1970, en matière de radioprotection, par la CIPR (Commission internationale de protection radiologique), et introduit dans le code de la santé publique en 2002. L'ACRO considère que le principe de justification n'a jamais été vraiment mis en application en France, alors qu'il devrait constituer le préalable à toute réflexion sur la gestion des déchets, dans la mesure où il consiste à s'interroger sur la poursuite des activités à leur origine.

Le dernier point explicitait les objectifs de la participation de l'ACRO au groupe de travail du futur PNGMDR: apprendre, comprendre, réagir, et, si possible, infléchir les décisions des pouvoirs publics, et tout cela sans jamais introduire une forme de partage des responsabilités entre les associations, les exploitants et les pouvoirs publics, par une pseudo co-gestion des risques, *a fortiori* dans ce domaine où le principe de justification n'a jamais été appliqué.

Tirant les conséquences de cette position, M. Pierre Barbey a rejeté les reproches exprimés, par la DGEC, à l'égard de l'ACRO, concernant son opposition, formulée au sein du HCTSIN, au développement des réacteurs de quatrième génération, en contradiction avec la présentation, dans le PNGMDR, de leur avantage en terme de réutilisation du plutonium et de l'uranium appauvri. Il a en effet considéré qu'examiner, au sein du groupe de travail du PNGMDR, les

différentes options techniques en matière de réacteurs de quatrième génération, n'implique nullement d'assumer le choix de société que représente la décision de les mettre en œuvre.

M. Pierre Barbey a, par ailleurs, souligné que l'engagement participatif de l'ACRO résultait de la conviction que les citoyens doivent devenir acteurs, et non plus seulement spectateurs, des grands choix de société. Il a indiqué que l'ACRO avait fait l'objet de nombreuses critiques lorsqu'elle a rejoint le HCTISN, alors que sa démarche consiste toujours à évaluer, sur une période d'une année, l'intérêt de sa participation à une instance de concertation avant de décider d'y rester. Pour le HCTISN, comme pour le PNGMDR, l'ACRO a jugé utile de poursuivre sa participation après cette période probatoire.

A une question de **M. Claude Birraux** relative à l'influence de la présence des associations sur l'attitude des représentants des industriels et pouvoirs publics, **M. Pierre Barbey** a répondu que, sans modifier fondamentalement leurs positions, cette présence de représentants de la société civile les obligeait à faire preuve de plus de pédagogie et d'ouverture. Il a souligné, à cet égard, les effets du déséquilibre existant, au sein des réunions, de cinquante à soixante-dix participants, du groupe de travail du PNGMDR, entre la représentation, considérable, des exploitants, celle importante mais adaptée, des institutions, et celle, limitée, des associations. Cette disparité restreint les possibilités, pour les associations, de s'approprier l'ensemble des dossiers, donc d'y apporter toutes les critiques pertinentes, et de disposer d'un temps suffisant pour les exprimer, compte tenu de la durée, d'environ deux heures, de ces réunions.

**M. Claude Birraux** a relevé que le nombre d'organismes représentés n'était pas la cause de cette situation, mais, tout comme pour les réunions de la CNE, la taille excessive de certaines délégations.

**M. Pierre Barbey** a confirmé ce point de vue, en citant en exemple la disproportion, lors de la précédente réunion du PNGMDR, entre l'unique participant de l'ACRO, et une dizaine de représentants, aux compétences variées et complémentaires, délégués par un seul industriel.

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur les améliorations à apporter au contenu du PNGMDR, **M. Pierre Barbey** a souhaité, tout en soulignant la qualité de ce document et l'intérêt de sa synthèse, clair et compréhensible pour le grand

public, que les positions des différents membres du groupe de travail puissent y être reportées, afin d'éclairer les pouvoirs public, tout comme les citoyens, lesquels sont à même de se former leur propre opinion. Il a rappelé que le désaccord de certaines associations sur l'ajout du "M", pour « matières », au titre du plan 2007, avait ainsi fait l'objet d'une mention correspondante dans son introduction.

**M. Christian Bataille** a noté qu'il serait relativement aisé de relever, *a posteriori*, dans les comptes rendus de réunions du PNGMDR, l'ensemble des positions des participants pour les intégrer dans le document final.

Tout en confirmant cette possibilité, **M. Pierre Barbey** a illustré l'absence de culture d'une telle démarche, par les réactions négatives qu'avait suscité, parmi ses collègues universitaires, la publication de ses points de divergence avec le premier rapport du « Groupe "Radioécologie Nord-Cotentin", dont il fait toujours partie.

**M. Christian Bataille** s'est interrogé sur le frein à un recensement systématique des divergences pouvant résulter d'une organisation par trop aléatoire de l'agenda des réunions, apparemment basée sur le volontariat, plutôt que sur un recensement systématique des sujets à traiter.

**M. Pierre Barbey** l'a rassuré sur ce point, l'appel au volontariat s'inscrivant dans un calendrier annuel exhaustif des objectifs fixés par la DGEC et l'ASN aux exploitants et à l'ANDRA.

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur sa vision de la place des sciences sociales dans le groupe de travail, **M. Pierre Barbey** a approuvé leur intérêt pour apporter un éclairage, sur des sujets, certes scientifiques et techniques, tels que les réacteurs de quatrième génération ou le stockage géologique profond des déchets, mais avec d'importantes implications sur le plan social et éthique. La mise en œuvre de l'application du principe de justification renforcerait encore la pertinence d'une telle démarche. Il a, néanmoins, relevé le danger de céder à un phénomène de mode, en se bornant à auditionner, ponctuellement, un spécialiste des sciences sociales.

**M. Claude Birraux** a demandé s'il ne serait pas effectivement préférable de les faire participer tout au long du processus d'élaboration, afin de stimuler la réflexion, comme l'a systématisé, depuis un an, l'OPECST, après une première

expérimentation réussie, pour l'élaboration de ses rapports. Le comité scientifique qui assiste les rapporteurs lors des auditions comprend désormais au moins un spécialiste des sciences humaines et sociales.

**M. Pierre Barbey** a évoqué ses échanges, également enrichissants, avec l'équipe de socio-anthropologie de l'université de Caen, qui l'ont conduit à ouvrir sa formation sur les risques en laboratoire, destinée aux jeunes chercheurs, par des considérations sur la perception du risque et la vulnérabilité de nos sociétés.

**M. Christian Bataille** a suggéré d'intégrer également à l'élaboration du PNGMDR une mise en perspective historique, laquelle permettrait aux lecteurs non spécialistes d'aborder les sujets traités sous un angle autre que technique.

**M. Pierre Barbey** a approuvé cette idée, cette démarche permettant, au plan social, l'équivalent d'un "retour d'expérience".

**M. Claude Birraux** a considéré que cela revenait à explorer le passé et le passif pour mieux préparer l'avenir.

**M. Pierre Barbey** a jugé particulièrement utile de retracer la démarche ayant conduit à prendre certaines décisions qui peuvent aujourd'hui sembler déroutantes. Il a ainsi toujours souhaité connaître les considérants qui avaient autrefois conduit à distinguer, dans le régime d'autorisation réglementaire, les radio-éléments artificiels des radio-éléments naturels, alors que ces derniers peuvent s'avérer tout aussi dangereux.

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur les progrès réalisés en matière de mesures de la radioactivité dans l'environnement, depuis que les autorités avaient convenu de la nécessité de publier des données plus détaillées, **M. Pierre Barbey** a indiqué qu'avec la mise en place du Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement, les mesures réalisées intègrent des éléments aussi bien quantitatifs que qualitatifs, radio-élément par radio-élément. Il a constaté une évolution parallèle en ce qui concerne les autorisations de rejets (i.e. la mesure du carbone-14...). Par contre, il reste à vérifier l'adéquation de la démarche adoptée pour l'analyse des eaux de consommation, encore basée sur un premier niveau de mesure agrégé de la radioactivité.

**M. Claude Birraux** lui ayant demandé s'il jugeait nécessaire d'examiner, dans le PNGMDR, comme cela est fait dans l'inventaire national des matières et déchets radioactifs, les conséquences d'un arrêt éventuel de la filière nucléaire, **M. Pierre Barbey** a jugé qu'une telle évolution représenterait une opportunité pour l'application du principe de justification.

**M. Claude Birraux** l'ayant interrogé sur les nuances dans l'ouverture au dialogue d'EDF et d'Areva, **M. Pierre Barbey** a expliqué que, paradoxalement, le groupe Areva, pourtant cible privilégiée des associations, du fait de ses activités de retraitement, nettement plus polluantes que celle de production d'électricité, s'avérait clairement plus ouvert qu'EDF. Il avait pu le constater notamment dans le cadre du « Groupe "Radioécologie du Nord-Cotentin" », les représentants d'EDF se refusant à fournir des données, pourtant indispensables à titre de comparaison, sur le rejet des centrales d'autres régions (que celle du Nord-Cotentin), alors que ceux d'Areva avaient fait généralement preuve d'un bon réel esprit de coopération.

**M. Christian Bataille** a considéré que cette différence d'ordre culturel pouvait s'expliquer par les mesures prises, par la présidente du directoire d'Areva, pour promouvoir, au sein de son groupe, la transparence en matière de sûreté.

**29 septembre 2010**

**Direction générale de l'Énergie et du climat (DGEC)**

**Audition de MM. Pierre-Franck Chevet, directeur général et  
Thomas Branche, sous directeur de l'industrie nucléaire**

### **LE FONCTIONNEMENT DU GROUPE DE TRAVAIL DU PNGMDR**

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur le fonctionnement du groupe de travail chargé de l'élaboration du PNGMDR, **M. Pierre-Franck Chevet** l'a estimé satisfaisant, dans la mesure où le déroulement des débats permet de traiter des questions de fond, tout en intégrant, le cas échéant, de nouveaux sujets, ainsi que cela s'est produit, lorsque, en parallèle avec le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), il a été saisi de la question de l'uranium de retraitement en Russie, suite aux remous médiatiques créés par un reportage de la chaîne Arte.

**M. Claude Birraux** s'est félicité de la réactivité du HCTISN, sur cette question tout comme lors de l'incident survenu au Tricastin. Il a, par ailleurs, regretté les difficultés rencontrées par le Haut comité pour se rendre à Tomsk dans le cadre de sa mission sur l'uranium de retraitement.

**M. Pierre-Franck Chevet** a jugé adéquate la décision d'annulation du déplacement à Tomsk, prise par M. Henri REVOL, président du Haut comité, suite à l'interdiction de l'accès au site de deux des membres de la délégation. Il a confirmé la réactivité du Haut comité, tout comme du groupe de travail du PNGMDR, sur cette question. Cet épisode a permis d'approfondir la réflexion sur le sujet, déjà abordé lors du débat public préalable à la loi du 28 juin 2006, de la distinction entre matières valorisables et déchets, et de le mettre en perspective, par rapport à l'ensemble du cycle. La loi du 28 juin 2006 définit les matières réutilisables comme des "substances radioactives dont l'utilisation est prévue ou envisagée". Pour certaines matières, valorisables dans une perspective de long terme, si elles venaient, finalement, à ne pas être réutilisées, la nouvelle édition du PNGMDR indique qu'elles devraient être gérées comme des déchets. La prise en compte de cette problématique, incontournable dans la démarche de sincérité qui



est celle adoptée pour l'élaboration du PNGMDR, a demandé d'importants efforts, notamment de persuasion des exploitants.

**M. Thomas Branche** a expliqué qu'à l'occasion de l'élaboration du rapport HCTISN, il était apparu que des représentants d'associations s'étaient fortement impliqués sur des questions qu'ils n'avaient jamais soulevées au sein du groupe de travail du PNGMDR. Aussi, la DGEC a réuni les représentants des associations, afin de tirer les leçons de ce constat et faciliter, à l'avenir, l'expression et la prise en compte de leur préoccupation au sein du PNGMDR.

**M. Claude Birraux** ayant relevé que l'ampleur des délégations représentant les participants au groupe de travail pouvait constituer un frein à l'expression, par comparaison avec les réunions, plus ramassées, du Haut comité, **M. Thomas Branche** a convenu que les réunions plénières du PNGMDR, comportant quarante à cinquante participants, gagneraient à être précédées par des réunions préparatoires, en comités plus restreints, facilitant la participation de chacun.

**M. Pierre-Franck Chevet** a constaté l'efficacité du processus itératif d'élaboration du PNGMDR, tout en s'interrogeant sur la pertinence de son rythme triennal, le Haut comité ayant, par exemple, demandé que lui soit communiqué, annuellement, un bilan des stocks et flux.

**M. Christian Bataille** s'est félicité de la cohérence de la démarche suivie par le groupe de travail du PNGMDR, sur des questions sensibles, sujettes à polémiques, en souhaitant qu'elle puisse se poursuivre dans ces conditions jusqu'à la mise en service du centre de stockage géologique profond.

Interrogé sur la place des sciences sociales dans le PNGMDR, y compris pour son élaboration, **M. Pierre-Franck Chevet** a estimé que, compte tenu de son caractère technique, leur apport au fonctionnement du groupe de travail serait moins pertinent que pour d'autres instances, par exemple le HCTISN.

**M. Thomas Branche** a, pour sa part, indiqué que deux spécialistes des sciences sociales faisaient partie de la Commission nationale d'évaluation (CNE). Si l'utilité des sciences sociales, par exemple dans le domaine de la réversibilité, ainsi que l'avaient montré les travaux de l'ANDRA, est indubitable, elles ne peuvent constituer à elles seules une aide aux décideurs. A cet égard, le principal

élément à prendre en compte est l'avis des élus, ainsi que des représentants associatifs.

**M. Claude Birraux** a évoqué l'installation de la Commission nationale d'évaluation financière (CNEF), dont M. Patrick Ollier, Président de la Commission des affaires économiques de l'Assemblée nationale, et M. Norbert Ladoux, économiste, venaient d'être désignés comme membres, ces deux dernières nominations achevant de compléter l'effectif.

**M. Thomas Branche** a confirmé que cette installation était imminente, son secrétariat étant en instance de mise en place.

**M. Pierre-Franck Chevet** a relevé qu'il avait, à l'occasion de ses fréquents déplacements, constaté, à plusieurs reprises, le prestige du corpus législatif français relatif à la gestion des déchets radioactifs à l'étranger, par exemple au Japon.

**M. Claude Birraux** a confirmé ce point de vue, qu'il avait pu vérifier, encore récemment, à l'occasion de la visite d'une délégation allemande, au sein de laquelle la représentante écologiste avait estimé les dispositions françaises relatives à la transparence supérieures à celles existantes en Allemagne.

## **LES TENSIONS SUR LE CENTRE DE STOCKAGE GÉOLOGIQUE PROFOND**

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur la tension des échanges concernant le futur centre de stockage géologique profond, entre, d'un côté, l'ANDRA, et, de l'autre, les producteurs, **M. Pierre-Franck Chevet** a d'abord rappelé que la décision, prise par l'Etat, de créer un établissement public chargé de gérer les déchets radioactifs résulte, pour partie, des difficultés rencontrées par les producteurs pour s'accorder sur la création d'une filière correspondante.

M. Pierre-Franck Chevet a jugé prématurée la volonté d'implication des producteurs, le projet n'étant pas encore au stade industriel mais encore en phase de recherche, comme le démontre la création récente de la zone d'intérêt pour une recherche approfondie (ZIRA). Ce n'est qu'après une période de deux années, correspondant à la fin des travaux d'exploration de cette zone, que l'ANDRA sera à même de proposer une implantation précise pour le futur projet.

**M. Claude Birraux** a exprimé son accord sur ce point, en jugeant tout aussi prématurées les protestations des industriels. Il a ajouté qu'il conviendra également, avant de passer au stade industriel, que les deux départements concernés, Meuse et Haute-Marne, créent une zone d'activité économique interdépartementale, laquelle ne nécessite pas de véhicule législatif particulier, comme cela avait pu être demandé par les élus locaux.

**M. Pierre-Franck Chevet** a précisé qu'il n'avait, pour sa part, jamais été sollicité à ce sujet, mais qu'il l'étudierait, si cela devait survenir.

Revenant sur les débats entre les producteurs et l'ANDRA, M. Pierre-Franck Chevet a résumé la position du ministère en indiquant que si l'implication des industriels est nécessaire, elle ne peut en aucun cas se substituer à celle de l'ANDRA. Dans la mesure où l'on s'achemine vers une phase de conception, l'ANDRA doit être incitée à prendre en compte l'avis des producteurs, utilisateurs et bailleurs de fonds, disposant, pour certains, de compétences industrielles pertinentes. Il a ajouté qu'une réunion, présidée par M. Jean-François Carencu, Directeur du cabinet du ministre d'Etat, M. Jean-Louis Borloo, avait été organisée entre l'ANDRA et les producteurs, laquelle a fait l'objet d'un compte rendu méthodologique.

**M. Thomas Branche** a précisé que ce compte rendu, décrivant les modalités de travail, sous l'égide de la DGEC, entre l'ANDRA et les producteurs, serait, par la suite, décliné sous forme d'un programme de travail détaillé.

**M. Christian Bataille** a souligné l'absence d'incitation, pour une institution telle que l'ANDRA, chargée de la gestion des déchets, de passer de la phase de recherche à celle de réalisation, décision nécessitant un courage certain.

**M. Pierre-Franck Chevet** ayant noté que ce problème pouvait également se poser dans le domaine politique, **M. Christian Bataille** a rappelé qu'en 1989, la décision courageuse d'un moratoire sur les déchets radioactifs, avait été prise par le Premier ministre, dans un contexte qui aurait pu conduire à un arrêt complet du projet. Ensuite, l'Assemblée nationale avait pris l'initiative d'engager un processus législatif destiné à encadrer la gestion des déchets, en prévoyant des actions concrètes, notamment en terme de recherches.

**M. Pierre-Franck Chevet** a convenu de la continuité et de la cohérence des travaux législatifs sur cette question, imposant le respect d'échéances précises,

telles que l'organisation d'un débat public en 2013, ou le dépôt d'une demande d'autorisation en 2014, auxquelles il est essentiel de se conformer.

**M. Christian Bataille** a jugé impératif de ne pas déroger à ce calendrier, au risque de lier les décisions à des échéances électorales. Faute d'avoir pris cette précaution, les américains reportent continuellement leur décision sur la gestion des déchets.

**M. Claude Birraux** a précisé que l'ANDRA devait accepter d'éventuelles solutions alternatives, potentiellement avantageuses, par exemple pour le formatage des colis. Ainsi, la vitrification pourrait être remplacée par l'utilisation de la céramique ou de bétons polymères, capables d'encapsuler les matières radioactives.

**M. Thomas Branche** a convenu de l'importance de la flexibilité s'agissant d'un projet de cette durée, l'exploitation du centre de stockage devant, à elle seule, s'étaler sur une centaine d'années. Par exemple, il sera pertinent d'intégrer les progrès réalisés par l'ANDRA entre le décret d'autorisation du stockage géologique profond, prévu en 2017, et la construction des premières alvéoles de stockage, en 2025.

**M. Pierre-Franck Chevet** a noté, à ce sujet, l'intérêt de présenter au public, en 2013, des options alternatives ouvrant des pistes de discussion.

**M. Christian Bataille** a regretté les propos tenus par certains producteurs, à l'approche de l'aboutissement du projet, alors même que son coût s'avère limité en regard de son enjeu qui est la réussite, ou l'échec, de la filière nucléaire.

**M. Pierre-Franck Chevet** a confirmé cet avis, en ajoutant que, pour EDF comme pour Areva, il s'agissait de boucler le cycle du combustible; Areva étant, pour sa part, également concerné en tant que fournisseur de technologies en matière de retraitement et de séparation-transmutation.

## **L'ÉCHEC DU PROJET DE STOCKAGE DES DÉCHETS FAVL**

**M. Claude Birraux** l'ayant interrogé sur les causes de l'échec du projet de stockage des déchets FAVL (faible activité, vie longue) à Auxon et Pars-les-Chavanges, **M. Pierre-Franck Chevet** a répondu que le processus de sélection

des communes, engagé sur la base du volontariat, avait conduit à en retenir deux, lesquelles se sont par la suite désistées. Néanmoins, le Gouvernement a décidé de poursuivre ce processus, sans en modifier les principes, mais en desserrant les contraintes de calendrier, afin de laisser le temps nécessaire à la concertation et à la réflexion. A cette fin, sur le plan technique, il a été décidé d'engager la construction d'un entreposage pour les déchets radifères du nucléaire diffus, et, à la demande de l'ASN, en l'absence de perspective d'ouverture d'un stockage d'ici 2014, de créer un entreposage destinés aux déchets graphites issus des démantèlement. Ces décisions doivent être entérinées d'ici 2012.

M. Pierre-Franck Chevet a ajouté que le processus avait achoppé en raison d'une démarche centrée sur les seules communes, alors même qu'un projet de cette ampleur requiert l'assentiment des populations dans une zone géographique plus large. Il a aussi mentionné le manque de communication avec les populations, celle-ci ayant été limitée aux élus locaux.

**M. Claude Birraux** s'est interrogé sur les raisons pour lesquelles, ainsi que l'avait révélé l'audition de l'ancien maire d'Auxon, après avoir demandé aux communes de prendre une décision dans des délais très brefs, en vue d'une décision dès janvier, le Gouvernement avait reporté celle-ci à fin juin, laissant aux opposants tout le temps pour organiser la contestation, laquelle s'est déchaînée dès fin mai.

**M. Pierre-Franck Chevet** a répondu que la sélection d'une dizaine de communes sur les quarante candidates, puis la consultation des communes limitrophes, avaient nécessité du temps.

**M. Thomas Branche** a ajouté qu'une fois la décision prise, la contestation était rapidement devenue incontrôlable. Une réunion organisée en urgence à la préfecture pour calmer le jeu n'avait pas permis de l'arrêter.

**M. Claude Birraux** a rappelé qu'il y avait eu d'abord un processus d'étude par l'ANDRA, à partir de données géologiques, puis une phase de vérification.

**M. Thomas Branche** a expliqué qu'après avoir sélectionné trois mille cent quinze communes sur la base de cartes géologiques, l'ANDRA les avait démarchées pour recueillir leur accord sur des forages exploratoires. L'ANDRA a ensuite classé, suivant des critères géologiques et environnementaux, les quarante

communes ayant donné leur accord. Une dizaine de communes ont enfin été sélectionnées avant de passer à une phase de décision politique.

**M. Christian Bataille** a estimé que la démarche utilisée pour les FAVL était, sur le principe, similaire à celle qu'il avait lui-même mise en oeuvre au début des années quatre-vingt-dix, mais avec un délai de l'ordre de quelques mois seulement, au lieu des quelques années nécessaires.

**M. Pierre-Franck Chevet** a reconnu qu'afin de raccourcir les délais, contrairement au processus utilisé pour la mise en place du laboratoire de Bure, l'organisation d'un débat public n'avait pas été prévue avant, mais après la réalisation des forages exploratoires dans les communes concernées. Alors même que le processus se voulait ouvert, la période de forage, prévue sur deux ans, pouvant être mise à profit pour débattre avec les populations, celles-ci n'ont pas cru en la possibilité de refuser le stockage après la réalisation des forages.

**M. Claude Birraux** a estimé décisifs, pour ce projet, les résultats de l'enquête publique et du débat public. Leurs conditions d'organisation ont été remises en cause par l'échec du débat public sur les nanotechnologies. En effet, un petit groupe d'opposants, a pu, en se déplaçant de réunion en réunion, empêcher tout débat, simplement en montant sur les tables et en tapant sur des ustensiles de cuisine. Il s'avère donc nécessaire de trouver d'autres modes d'organisation du débat public d'ici 2013.

**M. Pierre-Franck Chevet** a jugé qu'un débat public ne pouvait réussir sans un projet précis mais comportant des marges de manœuvre, un projet trop général risquant de dériver vers un affrontement idéologique et un projet trop restrictif ne laissant pas de place à la discussion.

**M. Thomas Branche** a indiqué que, pour les FAVL, le Gouvernement avait ouvert les options techniques, d'une part, sur la possibilité, envisagée dans le dossier initial de l'ANDRA, de deux sites distincts pour le stockage des déchets radifères, à moins trente mètres, et graphites, à moins cent mètres, et, d'autre part sur une technique d'incinération des déchets graphites, développée dans d'autres pays européens. Ces différentes options resteront ouvertes jusqu'au débat public.

## LA SÉPARATION-TRANSMUTATION

**M. Thomas Branche** a évoqué les réflexions, communes aux industriels, au CEA et à l'ANDRA, sur le sujet de la séparation-transmutation, dans la perspective de l'échéance de 2012, fixée par la loi, pour le projet de réacteur de quatrième génération, lesquelles tendent à relativiser les gains potentiels en terme de production et de stockage de déchets, en regard des coûts induits par l'introduction d'actinides mineurs dans les réacteurs et les usines du cycle, et des conséquences de celle-ci en terme de sûreté.

**M. Claude Birraux** a reconnu dans ces analyses le point de vue des industriels de l'électricité. Il a rappelé que la France s'était dotée, en 1991, avec la loi "Bataille" d'un système complet de gestion des déchets radioactifs, comportant un volet de recherches suivant trois axes, dispositif reconduit par la loi de 2006, qui lui a ajouté une finalité industrielle. Remettre en cause ce dispositif reviendrait à régresser d'une vingtaine d'années pour se retrouver dans la situation de 1989. M. Claude Birraux a, par ailleurs, suggéré d'adopter la démarche, évoquée lors des auditions de la CNE, d'une gradation des coûts par type d'actinides, de l'américium 241, au curium 246, laquelle permettrait de clarifier les enjeux.

**M. Pierre-Franck Chevet** a approuvé cette suggestion.

**M. Claude Birraux** a évoqué les projets en matière de réacteurs de quatrième génération, directement liés à la séparation-transmutation. Il s'est félicité de l'appropriation par les industriels, évoquée lors de l'audition de M. Bernard Bigot, des orientations stratégiques défendues par l'Office parlementaire, que ce soit sur la diversification des recherches, la participation à des projets alternatifs, ou encore la coopération internationale sur les réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium, notamment avec la Fédération de Russie.

**M. Pierre-Franck Chevet** a souligné que les progrès sur les améliorations de sûreté des réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium restaient à concrétiser, que ce soit sur l'inspection de service, la maintenance ou les feux de sodium. Il a jugé que, sur ces sujets, une véritable expérience de l'exploitation était essentielle.

**M. Claude Birraux** a suggéré que les exploitants réexaminent sérieusement leurs pratiques, compte tenu des résultats décevants constatés, ces dernières années, en terme de disponibilité des centrales nucléaires.

**M. Christian Bataille** a noté, à cet égard, que la disponibilité des centrales américaines, pourtant plus anciennes que les françaises, s'avérait nettement meilleure.

**M. Pierre-Franck Chevet** a rappelé que ce différentiel sur le coefficient de disponibilité résultait, pour partie, de la réduction de la production des centrales françaises lors des périodes de faible consommation d'électricité, la fourniture d'énergie nucléaire représentant près de quatre-vingt pour cent de la production totale.

**M. Christian Bataille** a souligné que les arrêts de tranche d'EDF représentaient l'équivalent de la consommation annuelle totale des chauffe-eau.

**M. Pierre-Franck Chevet** a reconnu que l'essentiel de la dégradation du coefficient de disponibilité résultait des économies réalisées sur la maintenance des centrales dans les années 2000-2005, à l'époque répercutées sur les tarifs de l'électricité.



**6 octobre 2010**

**EDF**

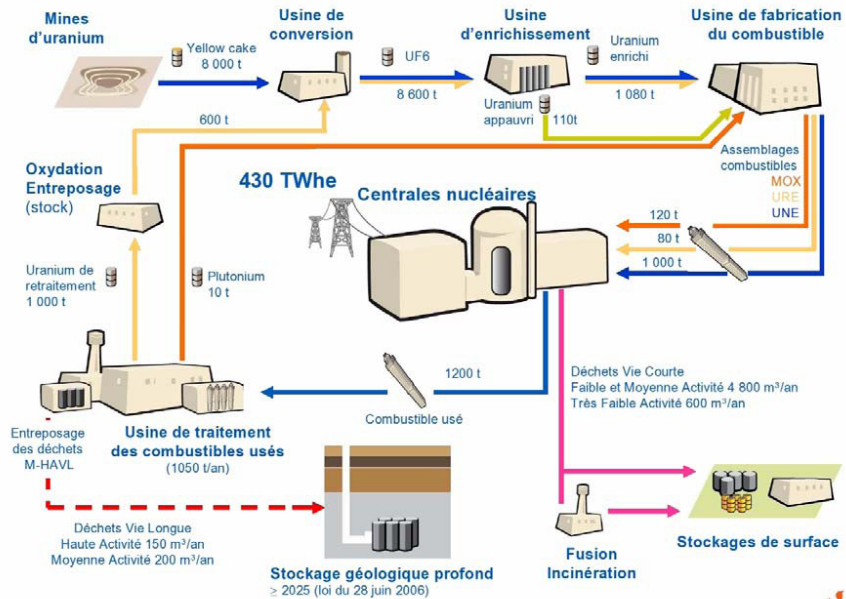
**Audition de M. Sylvain Granger, directeur de la division  
Combustibles nucléaires**

## **LE CYCLE DU COMBUSTIBLE**

En introduction, **M. Sylvain Granger** a évoqué les principales évolutions du cycle du combustible, intervenues depuis 2006. La part du combustible recyclé, dans les mille deux cents tonnes nécessaires, à la production, par les centrales nucléaires d'EDF, de quelque quatre cent trente téraWattsheure d'électricité, s'est accrue, passant de 10%, soit cent quinze tonnes, dont cent de MOX (combustible fabriqué à partir de plutonium et d'uranium appauvri) et quinze d'URE (uranium de retraitement enrichi), à près de 17%, soit deux cents tonnes, dont cent vingt de MOX et quatre vingts d'URE. Cette évolution a notamment été permise par l'autorisation, accordée par l'ASN, d'alimenter en combustible MOX deux réacteurs supplémentaires. Elle devrait se poursuivre, EDF ayant récemment demandé l'autorisation d'alimenter en combustible recyclé les réacteurs Blayais 3 et Blayais 4, ce qui porterait à vingt quatre le nombre total de réacteurs "moxables". L'accroissement du tonnage de combustible MOX produit, a, par ailleurs, permis l'augmentation, de huit cent cinquante à mille cinquante tonnes, du flux de traitement des combustibles usés, EDF souhaitant minimiser les réserves de plutonium séparé par ce dernier procédé en les recyclant immédiatement sous forme de MOX.

## Le cycle du combustible EDF

### Le cycle du combustible d'EDF en 2010



Source : EDF

D'autre part, M. Sylvain Granger a présenté l'opération de reconfiguration ("rerackage") des piscines de sept centrales alimentées en combustibles MOX (celles du palier CPY: Blayais, Chinon, Cruas-Meysses, Dampierre-en-Burly, Gravelines, Saint-Laurent-des-Eaux et le Tricastin), destinée à doubler, sans travaux de génie civil, la densité des combustibles usés pouvant y rester immergés, en vue de leur désactivation. Cette capacité supplémentaire permettra de prolonger la durée de désactivation des combustibles usés avant évacuation et tout particulièrement des MOX, et, ainsi, de retrouver, pour les transports vers La Hague, des conditions de température et de dosimétrie similaires aux transports de combustibles standards à l'uranium. La solution alternative, le renforcement des emballages de transport, mise en oeuvre jusqu'à présent, avait, de l'avis commun

d'Areva et d'EDF, atteint ses limites. Cette opération, d'un coût global de plusieurs centaines de millions d'euros, nécessite des études de sûreté réalisées sous le contrôle de l'ASN, en vue d'une première réalisation en 2011.

Enfin, suite à la polémique de fin 2009 sur le transfert de l'uranium de retraitement en Russie, M. Sylvain Granger a souhaité clarifier la stratégie d'EDF en la matière. Elle consiste, après l'avoir transformé en une poudre solide, aux propriétés similaires à celles de l'uranium naturel, à constituer en France une réserve stratégique d'uranium de retraitement, utilisable pour la fabrication de combustible nucléaire en substitution à des mines d'uranium naturel, soit dans l'immédiat, soit en prévision des besoins futurs. Actuellement, cette réserve stratégique est constituée de douze mille tonnes de cette matière entreposées à Pierrelatte. Six cents tonnes sont aujourd'hui reprises annuellement de cette réserve pour être utilisées pour la fabrication de combustible, en sus de huit mille tonnes d'uranium naturel directement extrait de mines. Compte tenu des risques, à partir de 2020, de tensions sur le marché de l'uranium naturel, consécutives à l'accroissement de la demande, à l'insuffisance de la prospection minière dans les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix et au délai, de l'ordre de dix à quinze ans, nécessaire au développement de nouvelles mines, EDF pourrait réduire, dans l'immédiat, l'utilisation de l'uranium de retraitement, tout en postulant pour l'élargissement de l'agrément d'alimentation en combustible recyclé aux réacteurs de la gamme 1300 MW, afin de pouvoir, à l'horizon 2015-2020, reprendre le recyclage de l'URE à plus grande échelle.

## **L'ORGANISATION DU PROJET DE STOCKAGE GÉOLOGIQUE PROFOND**

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur les difficultés, ou points de blocage, à l'origine des tensions entre les principaux participants au projet de stockage géologique profond, **M. Sylvain Granger** a d'abord confirmé la volonté d'EDF de gérer le cycle du combustible suivant une stratégie de long terme fondée, à ce jour, sur la sécurisation des approvisionnements en uranium et sur le retraitement des combustibles usés, lequel permet de recycler les matières et de réduire le volume des déchets ultimes à gérer in fine en stockage. Le stockage en couche géologique profonde constituant un complément indispensable au cycle existant, M. Sylvain Granger a exprimé sa préoccupation quant à la bonne marche de ce projet. Il a souligné la nécessité de respecter les échéances fixées par la loi, tout en mentionnant la capacité des entreposages existants à La Hague de palier d'éventuels retards. A la lumière de l'expérience d'EDF et de celle des projets étrangers, positive, comme en Suède, ou négative, comme aux Etats-Unis, quatre facteurs de succès principaux pour la mise en place d'un centre de stockage en couche géologique profonde peuvent être identifiés.

Le premier, quelque peu négligé à la fin des années quatre-vingt, concerne la nécessité de disposer d'une démonstration de faisabilité scientifique indiscutable, au travers de recherches sur le stockage géologique profond, destinées, après la transition, toujours délicate, vers la phase d'industrialisation, à se prolonger en période d'exploitation. Les conclusions favorables des évaluations, réalisées en 2006, des travaux menés par l'ANDRA dans le laboratoire souterrain de Bure, ont conduit à inscrire dans la loi le principe d'un centre de stockage réversible ainsi que des échéances précises pour le dépôt d'une demande d'autorisation correspondante et l'ouverture du centre. Sur ce point, M. Sylvain Granger a salué l'avance notable prise par la France sur beaucoup d'autres pays.

Un deuxième facteur de succès concerne l'accompagnement économique des territoires concernés. Dans ce domaine, si le financement reversé, via l'ANDRA, depuis 2001, aux collectivités, a été accru, avec l'institution, par la loi du 28 juin 2006, de la taxe additionnelle d'accompagnement, les progrès le plus marquants résultent d'actions de terrain: implantation d'installations industrielles, association des entreprises locales, notamment métallurgiques, aux appels d'offres, et actions de formation aux métiers du nucléaire. Ces différentes initiatives permettent de créer une culture industrielle dans le domaine nucléaire et sont perçues, par les acteurs locaux, comme un point d'ancrage essentiel du projet. A l'occasion d'un déplacement en Meuse et Haute-Marne, le 30 septembre 2010, M. Henri Proglio, président d'EDF, avait déclaré que ces actions constituent un investissement de départ, susceptible d'être encore amplifié, mais ne pourraient se démultiplier, sans la mise en oeuvre du projet de stockage profond. EDF, à l'égal des autres industriels, avait mis en place un système de gouvernance interne, par son conseil d'administration, de ces actions, par ailleurs suivies, conformément à la loi, par le Gouvernement et l'Autorité de sûreté nucléaire.

M. Sylvain Granger s'est ensuite félicité des dispositions introduites par la loi du 28 juin 2006 pour garantir la sécurisation, à long terme, du financement du stockage, laquelle constitue un troisième facteur important de succès d'un tel projet. Il a, néanmoins, noté que cette sécurisation du financement reposait sur la fiabilité des estimations de coût.

**M. Claude Birraux** a rappelé, à ce sujet, l'installation imminente de la Commission nationale d'évaluation du financement des charges de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs (CNEF), instituée par la loi de 2006, pour évaluer le contrôle,

par le Gouvernement, de l'adéquation des provisions prévues, notamment pour le stockage géologique profond.

**M. Sylvain Granger** a enfin jugé que le quatrième facteur de succès, consistant en la mise en oeuvre d'un projet industriel viable, n'était, contrairement aux précédents, pas assuré, faute d'une organisation adéquate. Il a estimé cet avis conforme aux recommandations des deux rapports rédigés par M. Jean-François Roussely, en 2010, et par M. Jean-Pierre Leteurtois, membre du Conseil général des mines, en 2008.

M. Sylvain Granger a d'abord expliqué les raisons pour lesquelles, indépendamment du problème de coût signalé par la presse, EDF, Areva et le CEA considéraient le dossier de conception du futur centre de stockage, élaboré par l'ANDRA à partir de celui, partagé, en 2005, avec les grands producteurs, insuffisamment industriel. Sur la base des éléments communiqués par l'ANDRA, il a identifié deux principales difficultés de l'architecture proposée pour les galeries: une longueur totale trop élevée, certaines galeries étant doublées ou même triplées, et un nombre excessif d'intersection, interdisant d'utiliser un moyen standard de creusement. Sur ce dernier point, EDF a consulté ses partenaires habituels, notamment Eiffage et Vinci, lesquels ont confirmé l'impossibilité d'utiliser un tunnelier, technique de référence actuelle, pour réaliser cette architecture. M. Sylvain Granger n'a, néanmoins, pas écarté la possibilité de développer des techniques spécifiques pour percer ces galeries, tout en indiquant qu'elles seraient, de l'ordre d'un facteur dix, moins performantes que celles existantes aujourd'hui.

M. Sylvain Granger a ensuite tiré les conséquences de ces difficultés techniques sur le plan financier. Il a jugé que les principales caractéristiques de la conception industrielle proposée par l'ANDRA expliquent la majeure partie de l'accroissement du coût du projet, directement fonction de la longueur des galeries et du temps nécessaire à leur creusement. Il a rappelé que les provisions réalisées par les producteurs, sous forme d'actifs dédiés, correspondent à une évaluation de coût prudente à hauteur de quatorze milliards d'euros, fixée, en 2005, d'un commun accord, par le Gouvernement, les producteurs et l'ANDRA, sur la base d'une estimation initiale située dans une fourchette de neuf à dix-sept milliards d'euros. Il a exprimé son inquiétude quant aux conséquences de cette remise en cause sur les tarifs de l'électricité. Il a souligné, à ce sujet, que si le coût du projet s'étalait sur une centaine d'années, l'investissement nécessaire de 2017 à 2020-2025, pourrait varier, suivant l'architecture choisie, de cinq à quinze milliards d'euros.

M. Sylvain Granger a ajouté qu'une étude comparative, réalisée par un cabinet indépendant, à la demande d'EDF, avait mis en évidence, qu'en regard des évaluations de coûts des projets américain, belge, finlandais et suédois de stockage géologique profond, le chiffrage initial du projet français s'avérait déjà relativement élevé, d'autant que la majorité des projets étrangers concernaient le stockage, sans traitement préalable, de déchets, lequel nécessite le développement de conditionnements élaborés. A fortiori, le dernier chiffrage apparaît, à périmètre comparable, deux fois plus élevé que la moyenne des estimations de coûts des stockages étrangers, et, en particulier, deux fois plus élevé que l'estimation, pourtant prudente, du projet suédois, le plus avancé et le plus solide techniquement. Au delà de l'aspect financier, il a estimé qu'un tel constat risquait de mettre à mal la stratégie nationale de traitement et de recyclage des combustibles usés avant stockage, voire la crédibilité de la filière nucléaire Française.

M. Sylvain Granger a ensuite présenté le plan sommaire d'un projet, conçu par EDF, d'architecture alternative du stockage, intégrant les exigences fonctionnelles et scientifiques de l'ANDRA, notamment en terme de sûreté, qui réduirait la longueur de galeries et le nombre d'intersections, tout en autorisant l'utilisation d'un tunnelier, permettant ainsi de rester dans l'enveloppe définie initialement. Il a souligné la crédibilité, en la matière, d'EDF, fort de son savoir-faire et de ses compétences, avec des réalisations telles que le creusement, sous la mer, de la prise d'eau et du système de rejet du réacteur Flamanville III, ou d'autres chantiers nucléaires ou hydrauliques. Il a ajouté qu'EDF s'étant investi sur le projet était disposé à partager ce dossier technique volumineux.

M. Sylvain Granger a, d'autre part, suggéré de modifier, en respectant le cadre défini par la loi, l'organisation du projet, en attribuant à l'ANDRA un rôle de maître d'ouvrage, assisté, pour la conception industrielle du centre de stockage, par un groupement constitué d'EDF, d'Areva et du CEA. Dans ce cadre, l'ANDRA élaborerait, notamment en terme de sûreté, le cahier des charges fonctionnel du projet, le groupement déclinant celui-ci sur le plan industriel, en définissant l'architecture des galeries souterraines, les installations de surface et les liaisons entre fond et surface. Après avoir vérifié la conformité de cette déclinaison à ses exigences et se l'être ainsi appropriée, l'ANDRA, appuyée par le groupement, présenterait l'ensemble du dossier à l'ASN. En terme de sûreté, cette démarche présentait l'avantage d'un double niveau de contrôle, par l'ANDRA puis l'ASN. L'ANDRA pourrait ainsi décider, en toute indépendance, sans être juge et partie, de la pertinence des compromis industriels, inévitables en ingénierie, réalisés au niveau de la conception. L'intérêt d'une mutualisation des

compétences présentes chez les producteurs et à l'ANDRA, en regard des problèmes posés par le renouvellement des compétences est clair.

Par ailleurs, M. Sylvain Granger a indiqué que cette organisation présenterait l'avantage de mettre un terme à la séparation entre responsabilités technique et financière, toujours nuisible à la réussite d'un projet industriel.

**M. Christian Ngô** a convenu que la séparation des deux aspects constituait un frein à la prise en compte, par l'ANDRA, de l'optimisation économique, laquelle ne fait généralement pas partie des préoccupations des chercheurs.

**M. Sylvain Granger** a ajouté que si l'accroissement du coût s'accompagnait, jusqu'à un certain point, d'une amélioration de la sûreté, au delà, en induisant des objets complexes, sensibles à différents aléas, il pouvait, au contraire, en l'absence de retour d'expérience, la dégrader. Il a souligné la complémentarité entre, d'un côté, la recherche de compromis dans une optique d'optimisation économique et, de l'autre, un système de contrôle raisonnable validant la conformité des choix réalisés aux contraintes de sûreté.

**M. Christian Ngô** a estimé que la mise en place de la CNEF faciliterait la prise en compte des contraintes financières sur l'ensemble des aspects du projet.

**M. Sylvain Granger** a confirmé la nécessité de trouver, en la matière, un équilibre, tout en soulignant, sur la base de son expérience personnelle des deux domaines, que la recherche et l'industrialisation constituaient deux savoir-faire distincts et complémentaires.

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur les freins à la mise en place de l'organisation qu'il propose, **M. Sylvain Granger** a mentionné une interprétation excessive, par l'ANDRA, des dispositions législatives relatives à son indépendance. Il a illustré son point de vue, par l'absence de communication à EDF, des résultats obtenus par le laboratoire de Bure, alors même que les équipes de recherche et développement d'EDF avaient contribué, jusqu'en 2006, à la mise en place de celui-ci, par exemple en fournissant des logiciels de simulation mécanique et thermique. Il s'est néanmoins félicité que cette aide ait permis à l'ANDRA de prendre, après quelques années, son autonomie dans ces activités de recherche. M. Sylvain Granger a souhaité une évolution équivalente pour l'exploitation du futur centre de stockage, l'ANDRA n'étant pas, à son sens, apte à

l'assumer, sans un apport initial d'expérience de la part des industriels, même si ceux-ci n'ont pas vocation à se substituer à elle dans l'accomplissement de cette mission.

**M. Claude Birraux** s'étant interrogé à propos de l'impact de la réversibilité sur le coût du projet de stockage géologique profond, **M. Sylvain Granger** l'a jugé négligeable, le projet de 2006 répondant déjà à cette contrainte, telle que définie, à l'époque, par l'ANDRA, et, celui de 2010, ne comportant pas d'innovation à cet égard.

Compte tenu de cette réponse, **M. Claude Birraux** a demandé la justification du différentiel de coût entre les deux projets.

**M. Sylvain Granger** a attribué cet écart exclusivement aux différences entre les architectures proposées, en terme de longueur des galeries et de rapidité, permise par l'usage du tunnelier, du creusement de celles-ci, différences rendant les deux projets incompatibles dès la première phase de leur développement.

## **LE DÉPLOIEMENT DES RÉACTEURS DE TROISIÈME ET DE QUATRIÈME GÉNÉRATION**

Interrogé par **M. Claude Birraux** au sujet de l'impact de l'allongement de la durée de vie des centrales nucléaires, sur le déploiement de nouveaux réacteurs de troisième et quatrième génération, **M. Sylvain Granger** a d'abord souligné l'importance des réacteurs de quatrième génération, pour tirer partie, de façon optimale et durable, des ressources en uranium disponibles. En effet, si les réacteurs de deuxième et troisième génération consomment moins de 1% de l'uranium naturel, les réacteurs de quatrième génération sont à même de l'utiliser en totalité. S'agissant de l'uranium naturel, M. Sylvain Granger a estimé qu'une pénurie ne devrait pas survenir avant la fin du siècle, sur un marché devenant tendu dès 2020. S'agissant de l'uranium appauvri, il a rappelé que les réserves françaises, s'élevant déjà, d'après l'inventaire national des matières et déchets, à deux cent mille tonnes, ne cessent de s'accroître avec les opérations d'enrichissement réalisées par Areva.

M. Sylvain Granger a ensuite présenté les deux objectifs de l'allongement de la vie des réacteurs de deuxième génération: d'une part, les rentabiliser, au mieux, en terme de gestion patrimoniale, en évaluant, suivant les investissements nécessaires, l'opportunité d'une prolongation à quarante, cinquante ou soixante années, et, d'autre part, en regard de l'ampleur considérable des investissements



financiers nécessaires, pouvoir les lisser en échelonnant le remplacement des centrales.

**M. Claude Birraux** a rappelé que le rapport de l'OPECST, sur la durée de vie des centrales nucléaires et les nouveaux types de réacteurs, qu'il avait publié, en 2003, avec M. Christian Bataille, traitait déjà de cette problématique. A ce sujet, il a évoqué l'évaluation, par l'AIEA (Agence Internationale de l'Energie Atomique), à hauteur de trente mille milliards de dollars, des investissements nécessaires, d'ici 2030, dans les infrastructures énergétiques. Il s'est interrogé sur la pertinence de la politique européenne de libéralisation, à outrance, du marché de l'électricité, dont la première conséquence s'avère être l'augmentation des prix pour certains consommateurs nationaux, par exemple de 150% la première année en Suède. Il a noté qu'en France les fournisseurs alternatifs d'électricité, n'engageant aucun investissement dans les outils de production, ne prenaient, dans les faits, pratiquement aucun risque.

**M. Sylvain Granger** a convenu que si le contexte international dans le secteur était encourageant, au niveau français et européen, la situation demeurerait préoccupante. Il a notamment regretté qu'il ait été imposé, voici quelques années, à EDF de vendre l'électricité à des tarifs ne permettant pas un entretien satisfaisant des centrales, avec pour conséquence la dégradation du taux de disponibilité de celles-ci, constaté ces dernières années.

**M. Christian Ngô** a rappelé que les consommateurs français ayant directement financé, dans les années soixante-dix et quatre vingts, la construction des centrales nucléaires, par un emprunt obligatoire, à hauteur de plusieurs milliers de francs par compteur, pouvaient légitimement espérer un retour sur investissement, alors que ce sont de nouveaux entrants sur le marché de l'électricité qui tireront, sans avoir pris aucun risque, profit de ces efforts.

**M. Claude Birraux** a suggéré de prendre exemple sur des pays étrangers, tels que la Finlande, où les électriciens alternatif et les grands consommateurs d'électricité participent au financement de la construction d'un réacteur EPR pour bénéficier, ensuite, d'un droit de tirage correspondant.

**M. Sylvain Granger** a confirmé ce point de vue, en rappelant que les premières centrales construites en Belgique et en France ont été financées sur ce principe.

M. Sylvain Granger a ensuite considéré qu'un déploiement relativement rapide, à partir de 2020, de réacteurs de troisième génération, d'une durée de vie d'environ soixante ans, conduira, probablement, dans la seconde moitié du siècle, à un parc mixte, constitué de réacteurs de troisième et quatrième génération, avec quelques réacteurs de deuxième génération en fin de vie. Il s'est enfin interrogé, compte tenu de la nécessité d'atteindre une masse critique, sur la localisation de l'outil industriel dont ces centrales seraient issues, en Europe, ou, plus probablement en Asie.

**M. Christian Ngô** a évoqué le problème de la quantité de plutonium, équivalente à celle produite par un réacteur classique durant quarante années, nécessaire au démarrage des réacteurs de quatrième génération dans la deuxième moitié du siècle. De ce point de vue, il s'est interrogé sur la pertinence du recyclage du plutonium sous forme de combustible MOX.

**M. Sylvain Granger** a observé que l'alimentation des réacteurs de quatrième génération nécessitera, d'une part, de l'uranium appauvri, et, d'autre part, en phase de démarrage, du plutonium. Ce dernier, lorsqu'il est recyclé sous forme de combustible MOX, à hauteur de 8 ou 9%, n'est que partiellement consommé, si bien que le combustible usé en comporte encore de l'ordre de 5%. S'il serait effectivement dommageable d'en retraiter annuellement davantage, une quantité de l'ordre de mille tonnes de combustibles usés constitue un optimum, permettant de disposer, le moment venu, des quantités de plutonium nécessaires pour démarrer les réacteurs de quatrième génération.

**7 octobre 2010**

**Audition de M. Jean-Guy Devezeaux de Lavergne, Directeur de l'I-tésé,  
(Institut de technico-économie des systèmes énergétiques  
de la Direction de l'Energie Nucléaire du CEA)**

**M. Claude Birraux** a demandé à Jean-Guy Devezeaux de faire part de son expérience du fonctionnement du PNGMDR, puisqu'il a participé à ce groupe de travail depuis l'origine, en tant que représentant d'Areva, jusqu'à son départ pour le CEA en 2009.

**M. Jean-Guy Devezeaux** a rappelé qu'au tournant des années 2000, le PNGMDR (PNGDR à l'époque, car il n'était pas encore question d'élargir le champ aux matières radioactives) est né d'une initiative de M. André-Claude Lacoste, à l'époque directeur de la DGSNR (Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection), en liaison avec la DGEMP de l'époque, pour assurer la création d'un lieu permanent de discussion avec tous les acteurs de la gestion des déchets, dont les associations.

L'objet plus précis de ces réunions ne s'est défini que progressivement ; il s'est fixé principalement autour de la nécessité d'établir deux états : d'une part, une classification des déchets; d'autre part, un inventaire des déchets, dont la conception a été confiée à l'ANDRA, dirigé à l'époque par M. Yves Le Bars. L'idée directrice étant de garantir un traitement complet à chaque catégorie. L'inventaire s'est structuré rapidement en distinguant les déchets historiques, les flux courants de déchets, et les flux futurs prévisibles sur la base des opérations engagées. A partir des premiers éléments disponibles sur la classification et de l'inventaire, il est devenu possible d'identifier des filières déjà opérationnelles de gestion des déchets, et des filières à construire; c'est ainsi que s'est fait jour la nécessité d'élaborer un plan pour structurer la construction des nouvelles filières.

Mais, au-delà de ces considérations techniques, la naissance de ce groupe de travail répondait au besoin de disposer d'une instance où la société civile pourrait s'exprimer; il s'agissait de contribuer à combler un manque patent, à l'époque, de dialogue entre les acteurs industriels et les associations. Si bien qu'au cours des premières années, l'ambition de l'ASN était d'abord que les réunions aient lieu, pour qu'un processus de débat et d'amélioration collective puisse jouer, et, qu'ensuite les travaux débouchent sur des propositions concrètes et partagées.

Au début, du reste, l'assemblée était moins nombreuse, une trentaine de participants contre une cinquantaine aujourd'hui.

Du côté des associations, un clivage s'est fait jour rapidement entre celles qui acceptaient de participer, et celles qui, pour des raisons qui leurs sont propres, se cantonnaient dans une position de non participation, dont le réseau "Sortir du nucléaire" et – en règle générale – Greenpeace. Les acteurs industriels ont joué le jeu d'emblée, même si une période de "rôdage" a été nécessaire pour partager les modalités de fonctionnement et acquérir des visions communes.

**M. Claude Birraux** a observé que la position de Greenpeace vis-à-vis du PNGMDR semblait avoir évolué, puisque son représentant, M. Yannick Rousselet, avait expliqué, au cours d'une audition conduite dans le cadre de cette même étude, que Greenpeace participerait désormais aux réunions du PNGMDR.

**M. Jean-Guy Devezeaux** a constaté que, contrairement à ce que certains acteurs industriels auraient pu craindre initialement, le ton des débats n'a jamais glissé vers la polémique, et c'est là une première réussite du PNGMDR. A l'initiative de M. André-Claude Lacoste, les discussions ont fait une place importante, à côté de la présentation des efforts faits par les acteurs industriels pour assainir les sites hérités des époques moins soucieuses du respect de l'environnement, aux déchets radioactifs qui ne sont pas nécessairement issus de l'industrie électronucléaire, comme les déchets à radioactivité naturelle renforcée, le traitement des zones d'émanation du radon, les déchets radioactifs diffus liés à la diffusion passée d'objets intégrant des matériaux irradiants (paratonnerres, pendules), etc ... Cet élargissement du champ de la gestion des déchets nucléaires, permettant une véritable couverture exhaustive, constitue une autre réussite du PNGMDR.

**M. Jean-Guy Devezeaux** a expliqué ces avancées par l'attitude constructive des associations participantes, qui ont su conserver leurs convictions tout en abordant les questions d'un point de vue pragmatique, ce qui contribuait à trier les questions et à faire émerger les solutions.

A cet égard, **M. Claude Birraux** a rendu hommage à l'honnêteté intellectuelle et au courage de l'association Robin des bois et de son représentant, Jacky Bonnemains, ainsi qu'à l'ACRO (Association pour le Contrôle de la Radioactivité de l'Ouest) et à son fondateur M. Pierre Barbey, qui, du fait de leur attitude d'ouverture au dialogue, sont en butte à l'hostilité des associations anti-nucléaires extrémistes.

**M. Jean-Guy Devezeaux** a rappelé l'importance de travailler avec les associations, et a cité l'apport de l'ACRO et d'autres associations au sein du "Groupe Radioécologique Nord Cotentin" (GRNC) pour élaborer un dispositif de mesures aux résultats acceptés par toutes les parties prenantes, suite à la polémique lancée en 1997 par le professeur Jean-François Viel sur les leucémies autour des installations nucléaires du Nord-Cotentin.

**M. Claude Birraux** a observé que cette démarche consistant à produire des résultats sur une base concertée a été mise en oeuvre de la même manière par le "Groupe d'expertise pluraliste sur les sites miniers d'uranium du Limousin", dont les travaux sérieux, donc jugés fastidieux, n'ont pas intéressé les journalistes de France 3, lorsqu'ils ont réalisé leur documentaire sur "le scandale des déchets contaminés" diffusé en février 2009.

S'agissant de la position des associations externes au PNGMDR, **M. Jean-Guy Devezeaux** a évoqué l'expérience de la première mise en ligne du plan sur Internet, qui n'a pratiquement pas suscité de réactions, alors qu'elle pouvait donner l'occasion aux opposants de l'énergie nucléaire de se manifester largement. C'est incontestablement un autre succès du dispositif d'avoir su éviter les polémiques tout en débouchant sur un travail de qualité, largement partagé.

**M. Claude Birraux** a souligné qu'il était plus facile de prendre des positions de principe très générales que d'entrer dans la complexité de l'analyse des situations.

**M. Jean-Guy Devezeaux** a évoqué la genèse de l'extension du PNGDR aux matières, dont la gestion avait déjà été évoquée dans le cadre du rapport Mandil - Vesseron<sup>21</sup>, puis du rapport Charpin - Dessus - Pellat<sup>22</sup>, dans un contexte de réflexion gouvernementale où une éventuelle extinction de la production électronucléaire française avait fait partie des scénarios explorés, suite aux décisions prises en ce sens par la Suède en 1980, puis l'Allemagne en 1998. Il apparaissait nécessaire d'avoir une meilleure visibilité sur l'état des volumes d'uranium appauvri, d'uranium de retraitement, de plutonium, à stocker, le cas échéant. Par ailleurs, les travaux d'évaluation des inventaires, anticipant les obligations prévues par la loi du 28 juin 2006, se sont inspirés alors de ceux menés en Grande-Bretagne, plus avancée à l'époque que la France sur ce sujet. La France est, depuis lors, devenue pionnière dans ce domaine, et les matières radioactives sont désormais pleinement prises en compte par l'inventaire triannuel réalisé par l'ANDRA.

---

<sup>21</sup> Propositions d'orientations stratégiques pour l'aval du cycle, rapport aux ministres de l'Environnement et de l'Industrie, juin 1997

<sup>22</sup> Etude économique prospective de la filière nucléaire, Rapport au Premier ministre, janvier 2000

A propos d'un apport éventuel des sciences sociales au PNGMDR, M. Jean-Guy Devezeaux a émis des réserves s'agissant de la sociologie, en constatant les réticences fréquentes des chercheurs de ce domaine, confrontés au désagrément que leurs interventions soient systématiquement perçues comme instrumentalisées. Souvent, ces chercheurs n'ont pris dans le passé le chemin des questions nucléaires qu'à la condition de définir leur propre champ d'intérêt, comme l'ANDRA les y a incités s'agissant de la réversibilité. Si néanmoins des travaux sont menés à bien, comme l'étude commandée par le ministère de l'industrie à l'anthropologue Philippe d'Iribarne sur "les Français et les déchets nucléaires", publiée en avril 2005, leurs conclusions peuvent d'être d'un intérêt très significatif. Dans ce dernier cas, on doit à Alain Bucaille, directeur de la recherche d'Areva, d'avoir su tirer les principaux enseignements, de grande valeur, des analyses de Philippe d'Iribarne : ne pas fermer les choix, laisser du temps, cadencer le temps en créant des étapes. Récemment, les spécialistes des "sciences molles" acceptent mieux de prendre part au débat en tant qu'acteurs à part entière, ce qui peut renforcer l'intérêt de les associer à ce type d'exercice.

Enfin, l'apport de l'histoire paraît plus évident. Ainsi, on peut illustrer les progrès réalisés entre les filières nucléaires de première et deuxième génération par la comparaison des volumes de déchets de moyenne activité produits, à peu près identiques dans les deux cas, mais pour une production d'électricité cumulée cinquante fois plus importante avec la deuxième génération.

Par ailleurs, la prise en compte des évolutions internationales contribuerait aussi à relativiser certaines questions abordées dans le cadre du PNGMDR. Ainsi les démarches très volontaristes de la Chine et de l'Inde s'agissant du déploiement de nouveaux réacteurs, éclairent d'une autre lumière les débats sur l'avenir de l'énergie nucléaire en France.

**7 octobre 2010**

**Audition de M. Yves MARIGNAC, consultant, WISE-Paris**

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur l'activité de WISE-Paris, **M. Yves Marignac** a d'abord rappelé qu'il avait rejoint, en 1997, ce cabinet, créé en 1983, pour succéder, en 2003, en tant que directeur, à son fondateur, M. Mycle Schneider, devenu, depuis, consultant indépendant auprès d'une clientèle plus internationale, par exemple au niveau du Parlement européen. Ce dernier fait également partie des références institutionnelles historiques de WISE-Paris, tout comme la Commission particulière du débat public (pour la rédaction d'un rapport d'expertise ainsi qu'une mission de conseil scientifique et technique, dans le cadre des débats sur la construction de l'EPR), le ministère de l'Industrie (pour une mission d'expert contradicteur dans le débat public sur la gestion des déchets), ou encore le CNRS. A l'heure actuelle, WISE-Paris opère pour le compte de l'IRSN et de l'ASN, au travers d'un contrat de coordination du Groupe d'expertise pluraliste sur les sites miniers d'uranium du Limousin (GEP). WISE-Paris intervient également au sein du secteur associatif, dans le cadre de missions de conseil ou d'étude, pour des organismes non gouvernementaux tels que Greenpeace France, le Réseau Action Climat ou WWF, ou dans une relation de partenariat avec Global Chance et Négawatt, laquelle représente une part importante de son activité actuelle.

**LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES PAR LES ACTEURS ASSOCIATIFS**

Au vu de la variété des clients cités, **M. Claude Birraux**, faisant référence à une question posée par Mme Cécile Michaut, journaliste, concernant le risque, qu'un consultant devienne, pour ses clients, une manière d'alibi, a demandé de quelle façon WISE-Paris se préserve des positions implicites de ses divers commanditaires.

**M. Yves Marignac** a d'abord indiqué que l'hétérogénéité de ces références résulte, pour partie, d'un positionnement particulier, celui d'une association à vocation professionnelle, intervenant comme bureau d'étude et de conseil sur les questions nucléaires et, plus généralement, l'énergie. Sans attache avec des pouvoirs publics ou des industriels, WISE-Paris se trouve ainsi en position d'apporter, dans des domaines variés, de par son expertise généraliste, un

regard extérieur, critique mais non militant, mis à part la conviction de la nécessité d'un traitement démocratique et d'un accès ouvert à l'information.

Il a ensuite mis en évidence le clivage existant, en France, au sein des acteurs non institutionnels, vis-à-vis de la participation aux processus de concertation mis en place par les pouvoirs publics, les uns la considérant comme vaine, compte tenu de la capacité inexorable du système à détourner toutes les idées à son profit, et les autres, dont il fait partie, estimant qu'elle constitue l'unique façon de tenter de donner une traduction concrète à un certain nombre d'arguments critiques. Ces derniers prennent le risque d'investir leurs moyens limités dans ces processus de concertation, ou de perdre leur âme en assumant involontairement d'autres positions que les leurs, sans certitude quant au résultat, lequel ne pourra être évalué qu'*a posteriori*, au vu de l'impact de leur contribution critique au débat sur les décisions qui en découlent.

Sur ce point M. Yves Marignac a estimé que si l'on semble s'en approcher petit à petit, on n'a pas encore atteint un point critique, où des décisions vont être réellement infléchies en fonction de visions différentes de celles des industriels du nucléaire. S'il n'a pas été à même de trouver, à ce jour, d'exemple d'une décision importante, découlant des avis critiques, émis par les associations, dans un processus de concertation, en revanche, un certain nombre de recommandations du PNGMDR, pas encore traduites en décisions, mais influant sur l'instruction des dossiers, démontrent la prise en compte de ces préoccupations. Il a évoqué, à ce sujet, la question de la caractérisation des matières valorisables, l'une des pierres angulaires de la gestion des déchets, évoquée dans de nombreuses publications, dans le cadre du débat public de 2005-2006 et, finalement, dans le dernier PNGMDR.

Il a, enfin, insisté sur son souci de travailler en toute liberté, quel que soit le commanditaire, ainsi que de connaître à l'avance, dans tout processus collectif, les règles du jeu, afin de ne s'engager que dans des conditions susceptibles d'être respectées.

Il a résumé son propos en rappelant que, si le problème de disponibilité constituait un réel obstacle pour des associations, impliquées non seulement dans les questions de déchets mais aussi sur d'autres dossiers nucléaires et énergétiques, un autre frein venait également des interrogations sur l'efficacité de leur participation, c'est à dire de la façon dont leurs analyses sont prises en compte dans l'instruction des dossiers.

M. Yves Marignac a, ensuite, souligné la difficulté, pour les acteurs associatifs, au sens large, partisans de la concertation plutôt que de la confrontation, dépendants du soutien d'une large base d'adhérents, de légitimer



leur démarche, la visibilité d'une action de concertation réussie s'avérant moindre que celle d'une action de confrontation, même ratée. Aussi, ces associations ont-elles vraiment besoin de trouver des espaces où cette concertation puisse s'exprimer dans de meilleures conditions, afin de construire de véritables "*success stories*".

**M. Claude Birraux** a considéré que ces acteurs se heurtent également à l'absence de disponibilité de leurs équipes pour participer aux réunions et en analyser les résultats, alors qu'une démarche de confrontation ne requiert que très peu de temps et de moyens. Il a également relevé le nombre réduit de représentants de ces associations impliqués dans les questions touchant au nucléaire.

**M. Yves Marignac** a confirmé qu'il s'agissait de quelques individualités motivées qui ont du mal à entraîner d'autres participants. Le renouvellement des compétences constitue un autre écueil, compte tenu de la difficulté à remplacer des figures emblématiques du monde associatif, telles que Monique Sené, Pierre Barbey ou Benjamin Dessus.

**M. Claude Birraux** a indiqué que cette dernière difficulté se présentait également au Parlement, pour les sujets de fond peu médiatiques.

## **LES CONDITIONS D'ÉLABORATION DU PNGMDR**

Interrogé par M. Claude Birraux sur les conditions d'élaboration du PNGMDR, **M. Yves Marignac** a considéré comme inappropriée la dénomination de "groupe de travail pluraliste", utilisée par l'ASN pour les réunions du PNGMDR, celle de "groupe de concertation" apparaissant moins inexacte s'agissant d'une démarche consistant à réunir une soixantaine de personnes tous les trois mois, pour assister à trois présentations à caractère technique, en débattre pendant quelques minutes, au mieux une demi-heure, avant de passer à la suivante, ce qui ne permet pas d'identifier collectivement de nouvelles problématiques, encore moins de leur apporter des réponses. Dans le meilleur des cas, les interrogations des représentants des associations sont entendues, puis prises en compte, *a posteriori*, par l'ASN et la DGEC, qui tiennent la plume du rapport.

Cette difficulté a été mise en évidence à l'occasion de la saisine du HCTISN, initialement, par l'OPECST, sur la question spécifique des échanges d'uranium de retraitement avec la Fédération de Russie, élargie ensuite à celle de la transparence de l'ensemble du cycle du combustible. Le groupe de travail du Haut comité, plus ramassé et au rythme de réunion un peu plus soutenu, autorisant

des échanges plus nourris, a permis de mettre en évidence, au delà du sujet de la transparence, des questions de cohérence du cycle, de stratégie industrielle et de vision à long terme, résumées dans une note de synthèse explicitant les réserves émises par plusieurs acteurs associatifs. M. Yves Marignac a estimé que les sujets évoqués dans cette note, relatifs à la stratégie de gestion des déchets, relevaient, suivant une répartition cohérente des compétences, du PNGMDR, plutôt que du HCTISN, lequel a vocation à se consacrer aux seules questions d'information et de transparence. Il a relevé que les préoccupations de ces acteurs associatifs, également présents dans le groupe de travail du PNGMDR, n'avaient pu être prises en compte au sein de celui-ci, soit parce qu'ils n'ont pu les exprimer à l'occasion des présentations proposées, soit parce qu'elles ont été ignorées. Il a indiqué que cela révélait un problème de fonctionnement du PNGMDR.

**M. Claude Birraux** a considéré délicat de déterminer les limites de compétences des différentes instances. Ainsi, l'ANCCLI aurait également souhaité être missionnée sur ce sujet, mais le HCTISN risquait de se trouver dessaisi.

**M. Yves Marignac** a jugé que les problèmes de coordination des différents niveaux de concertation ou d'élaboration étaient inhérents à la difficulté de trouver un fil directeur d'analyse entre réflexion nationale et déclinaison locale, entre instruction technique et acceptation sociétale, entre démocratie représentative et participative. Ces difficultés connues, mais non résolues, faute d'avoir pris le temps nécessaire, deviennent, aujourd'hui, plus complexes, en raison de la multiplication, par ailleurs positive, des acteurs institutionnels actifs sur ces questions : le CLIS de Bure, les CLI d'autres sites, mises en place plus récemment, l'ANCCLI, fédérateur des précédentes, l'OPECST, acteur de longue date toujours très présent, la CNDP, sollicitée au travers des procédures de débat public, le HCTISN, actif dans son nouveau rôle, l'ASN, autorité indépendante, devenue un acteur distinct du Gouvernement.

**M. Claude Birraux** a estimé que la durée constitue le principal atout permettant de maîtriser cette complexité. Ainsi, l'OPECST n'aurait pas été à même de jouer son rôle si elle ne s'était pas consacrée à la question de la gestion des déchets, sans interruption, depuis une vingtaine d'années. A contrario, une commission d'enquête disparaît une fois la conférence de presse présentant ses conclusions terminées.

**M. Yves Marignac** a lui aussi jugé essentiel de pouvoir ancrer ce processus autour d'acteurs institutionnels bien identifiés, aptes à conduire une réflexion dans la durée. Malgré son scepticisme initial sur le processus engagé par les lois de 2006, il a considéré positifs les changements intervenus depuis, bien qu'il soit encore trop tôt pour en faire le bilan.

**M. Claude Birraux** a convenu que ce bilan ne pourrait être fait que dans la durée.

## L'ORGANISATION DES DÉBATS PUBLICS

**M. Claude Birraux** lui ayant demandé d'expliciter sa vision sur l'organisation du prochain débat public sur la création d'un centre de stockage géologique profond, **M. Yves Marignac** a estimé que le sujet de la procédure de mise en oeuvre du débat public appliquée par la Commission nationale du débat public (CNDP) se trouvait plus complexe par la sensibilité particulière de nombreux acteurs associatifs à l'égard du secteur nucléaire, perçu comme moins ouvert à cette forme de consultation que d'autres secteurs oeuvrant dans les questions d'environnement.

Sur le sujet général du débat public, se pose la difficulté de l'application d'un dispositif conçu, à l'origine, pour traiter de projets d'implantation d'installations linéaires tels qu'une ligne à très haute tension, une ligne de chemin de fer ou une autoroute, par opposition aux enquêtes publiques, relatives à des installations localisées. Ce dispositif est aujourd'hui étendu à des questions de politique générale, qualifiées d'options générales aux termes de la loi, telles que les déchets radioactifs ou les nanotechnologies. Si ce dispositif a fait ses preuves pour la première catégorie de sujets, en permettant parfois à la maîtrise d'oeuvre, au terme d'un processus d'élaboration collective, d'améliorer son projet, son bilan est plus contrasté pour la deuxième, le résultat dépendant des conditions de préparation du débat; en outre, la CNDP est moins aguerrie face à ces situations nouvelles, qui font entrer en jeu des éléments de contexte général.

**M. Claude Birraux** a considéré l'exemple du débat sur les nanotechnologies, à cet égard, caricatural, les conditions nécessaires à un débat public n'étant manifestement pas réunies, puisque le plan Nano-INNOV venait d'être annoncé, le 9 décembre 2008, par le Président de la République, après l'inauguration, par son prédécesseur, le 2 juin 2006, à Grenoble, du campus d'innovation dans les micro et nano-technologies, MINATEC. Considérant que son échec avait, néanmoins, porté un coup sérieux à l'idée même d'organiser un débat public sur une option d'intérêt général, il s'est interrogé sur les conditions d'organisation d'un débat plus ouvert.

**M. Yves Marignac** a, pour sa part, mis en exergue l'exemple des débats publics relatifs à la constructions des deux premiers EPR, illustrant l'inconvénient d'appliquer d'anciennes règles du jeu à une nouvelle démarche. Pour le premier réacteur EPR, le Parlement avait, d'une certaine façon, déjà statué sur la construction, avant l'ouverture du débat public. Pour le deuxième, celui de Penly, le Président de la République a annoncé la construction, là aussi avant l'ouverture

du débat public. Dans ces conditions, il s'avère délicat de faire un bilan distancié du fonctionnement du dispositif. Il demeure néanmoins possible de tirer un enseignement de ces deux débats conduits suivant une conception différente : le premier était orienté vers des publics relais et le second, directement, vers les citoyens. Dans les deux cas, M. Yves Marignac a exprimé son scepticisme vis-à-vis de la capacité de la procédure du débat public à mobiliser les populations sur des sujets apparaissant déjà tranchés.

**M. Claude Birraux** l'ayant interrogé sur l'opportunité d'une nouvelle loi sur ce sujet, proposant de nouvelles dispositions différentes des deux précédentes, **M. Yves Marignac** a répondu positivement, compte tenu de l'inadéquation du dispositif existant, resté à mi-chemin entre l'option d'un débat direct avec le grand public, et celle d'une concertation préalable avec les acteurs représentatifs destinée à préparer le débat, comme la pratique en a été inaugurée pour les débats sur le projet de premier EPR et celui sur les déchets radioactifs. Aucune de ces deux options n'étant traitée de façon satisfaisante par le dispositif existant, il a estimé urgent d'engager une réflexion sur son amélioration, plusieurs débats sur des sujets de politique générale touchant le domaine nucléaire se profilant sur le stockage géologique profond, le stockage des déchets de faible activité à vie longue (FAVL), le bilan d'avancement de la stratégie de recherche sur les déchets, la prolongation de la durée de vie des centrales ou encore le démantèlement des installations.

**M. Claude Birraux** a considéré pertinente l'idée d'un débat public sur la stratégie de démantèlement, aucun choix n'ayant encore été effectué entre les différentes options envisageables, si ce n'est, ponctuellement, pour les démantèlements de l'usine FBFC à Pierrelatte (qui fabriquait des composants pour les assemblages de combustible nucléaire) et de la centrale de Brennilis. Il a rappelé qu'il avait étudié ce sujet, dans le cadre de l'OPECST, à une époque où un démantèlement différé de cinquante ans constituait l'option dominante en France, alors que l'Allemagne avait retenu celle du démantèlement immédiat, en prenant en considération les perspectives d'avancées technologiques. Il a observé qu'à ce jour les exploitants ne semblaient pas encore avoir intégré ces dernières dans leurs réflexions.

**M. Yves Marignac** s'est accordé avec cette analyse, en estimant appropriée, compte tenu de la complexité du sujet et de l'incertitude sur la finalité de ce débat, une préparation avec les principaux acteurs, en amont du débat avec la population, à l'identique de ce qui avait été fait lors du débat public sur les déchets radioactifs.

**M. Claude Birraux** a estimé que ce débat permettrait de présenter au public les trois options de démantèlement aujourd'hui clairement définies, sur lesquelles l'ASN a ouvert un débat dans sa revue "Contrôle", sans se prononcer : le démantèlement immédiat, comme à Gundremmingen, en Allemagne, le démantèlement différé de cinquante ans, avec ses incertitudes, et l'option la plus récente, consistant à démanteler immédiatement la partie non radioactive de l'installation, puis à attendre trente ans avant de démanteler le reste.

**M. Yves Marignac** a souligné la nécessité de ne pas perdre de temps pour engager une telle réflexion sur les options de démantèlement, avant la fermeture, toujours envisageable, d'un réacteur.

## LA QUESTION D'UN ARRÊT DU NUCLÉAIRE

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur l'intérêt de traiter, au sein du PNGMDR, l'hypothèse d'un arrêt du nucléaire, **M. Yves Marignac** a considéré une telle démarche doublement utile, sous l'angle de l'inventaire des matières et déchets et celui du maintien des compétences. Il a toutefois estimé difficile d'engager une telle réflexion sans risquer d'ouvrir immédiatement un débat sur l'ensemble de la politique énergétique. Afin d'éviter cet écueil, il a suggéré, après avoir convenu d'un certain nombre de scénarios, d'en évaluer les implications, comme cela avait été pratiqué pour le débat public sur la gestion des déchets. Il a noté que, dans le PNGMDR, la poursuite, à très long terme, du nucléaire, constitue, non seulement, un scénario de référence, mais un scénario unique, l'hypothèse de l'arrêt étant à peine envisagée en tant que piste de réflexion.

Au plan du maintien des compétences, M. Yves Marignac a estimé l'hypothèse d'une poursuite perpétuelle du nucléaire déraisonnable, aucune technologie n'étant éternelle. Or, comme l'avait signalé M. Pierre Boisson, président de la mission "granit", de même qu'en montagne, la descente présente plus de risque d'accidents que la montée, la phase de sortie du nucléaire pourrait s'avérer la plus délicate en termes de sûreté. Il a, de ce fait, jugé que l'absence d'interrogation des pouvoirs publics sur les modalités de gestion des déchets après une disparition de la filière nucléaire, laquelle fournit aujourd'hui l'infrastructure nécessaire, constitue un manque significatif du PNGMDR.

Un deuxième manque concerne la gestion des matières et déchets radioactifs, basée sur l'hypothèse d'une réutilisation à terme de 97% des combustibles usés, qualifiés, en conséquence, de matières valorisables, pour l'alimentation des futurs réacteurs de quatrième génération, alors que l'incertitude reste entière sur la construction des réacteurs de nouvelle génération, voire sur leurs caractéristiques. Au delà de la question de la gestion de ces matières qualifiées de valorisables, majoritairement non réutilisées aujourd'hui, se pose

également le problème du biais systématique en faveur du retraitement lorsqu'il se trouve comparé, sous l'angle du stockage, à l'option de non retraitement. Sur ce point, M. Yves Marignac a remis en cause les conclusions du groupe de travail constitué par les industriels, sous l'égide de la DGEC, pour évaluer le gain résultant d'une poursuite du retraitement des déchets, annonçant une réduction de moitié du coût et de la surface du stockage géologique profond. Il a souligné que si, d'une part, dans l'hypothèse de l'arrêt du retraitement, l'évaluation prend en compte, pour le stockage géologique profond, l'ensemble de la production du parc actuel, d'autre part, dans l'hypothèse de la poursuite du retraitement, elle écarte environ trois cents tonnes de plutonium et trente mille tonnes d'uranium de retraitement, considérées comme des matières valorisables, alors même que leur gestion induira inmanquablement des coûts : des coûts de stockage en l'état, si elles sont finalement reclassées en déchets; des coûts de stockage des déchets résultants, si elles sont réutilisées comme combustibles. Il a jugé qu'une évaluation sérieuse impliquerait de prendre en compte, dans les deux hypothèses, l'ensemble des déchets, quitte à appliquer une pondération correspondant à une actualisation, la production d'une partie des déchets étant différée en cas de retraitement.

Il a estimé l'absence de prise en compte d'une partie des déchets d'autant plus problématique que le PNGMDR écarte justement l'entreposage de longue durée des déchets radioactifs en tant que solution de gestion à long terme parce qu'il reporte les charges sur les générations futures. Ainsi, alors que l'entreposage à long terme des déchets est qualifié de problématique, celui des matières valorisables, en l'absence de certitude sur leur réutilisation, serait louable. Il a estimé, à la lumière de cet exemple, que certains manques dans l'inventaire des matières et déchets radioactifs démontrent la nécessité d'une investigation plus poussée.

M. Yves Marignac a estimé, en conclusion, qu'à l'occasion du nouveau PNGMDR, une réflexion sur les méthodes de travail devrait être engagée, et que, pour sa part, il ne poursuivrait pas sa participation s'il n'est pas possible d'y organiser une concertation plus efficace.

## **LA PRISE EN COMPTE DES SITES MINIERS**

M. Yves Marignac a considéré que la question des sites miniers illustre les disparités entre le GEP et le PNGMDR du point de vue du champ et de la profondeur du processus d'élaboration pluraliste. En dépit de la prise en compte de la question des sites des stockage de résidus et de celle des reutilisations de stériles miniers, le PNGMDR n'a pas pris toute la mesure de ce dossier, en particulier, quant à ses implications institutionnelles, dont la clarification constitue l'une des recommandations du GEP, puisque ce dossier souffre, pour

l'organisation de ses suites, d'être partagé entre les domaines minier et nucléaire. D'autre part, les stériles et les stockages miniers sont sécurisés par des dispositifs divers, tels que grillages, surveillance, servitudes... mais ne font pas l'objet d'une protection passive, comme celle qui caractérise les stockages de déchets. Dans la mesure où il est imaginable qu'à l'avenir des groupes de population se trouvent exposés à des doses supérieures aux doses aujourd'hui considérées comme acceptables, il existe un problème de cohérence par rapport aux traitements des déchets TFA et FAVL.

Le PNGMDR fait prévaloir une doctrine de confinement vis à vis des déchets miniers, et met en avant le concept de robustesse de la conception au regard de la sûreté, alors même qu'il est souvent impossible d'améliorer la structure du site concerné autrement qu'à la marge. A l'inverse, le GEP a envisagé des situations où pourrait par exemple se poser la question, à long terme, de rincer les stockages, afin de récupérer un maximum de radioactivité par le traitement des effluents, pour ensuite restocker les déchets de façon plus appropriée. De même, pour les stériles, le GEP a examiné l'hypothèse d'une utilisation délibérée en soubassement. Certes, dans l'immédiat, tant que les stériles peuvent être surveillés et identifiés, cette solution n'apparaît pas optimale; mais, à terme, lorsque leur localisation aura été oubliée, il peut être préférable qu'ils soient protégés par une couche de remblais et de béton, sous une route, plutôt qu'à l'air libre, en terrain potentiellement constructible. Toutes ces questions complexes ne sont, à ce jour, qu'effleurées dans le PNGMDR.

Revenant sur les controverses sur les résultats des mesures de radioactivité à proximité des sites miniers, **M. Claude Birraux** a rappelé qu'il avait préconisé, dans un rapport de l'OPECST, une sur-instrumentalisation de ces sites afin de mettre à disposition des populations des relevés plus fréquents et plus détaillés de l'environnement.

**M. Yves Marignac** a confirmé la prise en compte de ces recommandations, le groupe de travail sur les aspects réglementaires et de long terme, qu'il animait au sein du GEP, ayant pris soin de consulter l'ensemble des rapports publics produits sur le sujet. L'IRSN a d'ailleurs engagé, dans le cadre de sa mission de surveillance de l'environnement au niveau national, une réflexion sur l'évolution de la surveillance autour des sites miniers, conformément aux recommandations du GEP, soulignant, outre la nécessité de ce renforcement, l'inadéquation du dispositif existant, aussi bien pour la compréhension des mécanismes en jeu, que pour la surveillance des points les plus sensibles.

**7 octobre 2010**

**Audition de M. Philippe Guiberteau,  
Directeur de l'assainissement-démantèlement nucléaire au CEA**

**M. Philippe Guiberteau** a rappelé que les opérations d'assainissement et démantèlement s'organisent au CEA autour de deux maîtrises d'ouvrage : l'une à la DAM (Direction des applications militaires), qui intervient sur les sites de Bruyères le Chatel, Valduc, Cadarache (propulsion nucléaire), Marcoule (ateliers tritium), Pierrelatte; l'autre à la DEN (Direction de l'énergie nucléaire) qui couvre les sites de Fontenay, Saclay, Grenoble, Cadarache et Marcoule (usine UP1, APM et Phénix).

Le financement du démantèlement des installations du CEA est assuré par deux fonds dédiés, l'un pour les installations civiles, créé en 2001 ; le second pour les installations liées aux recherches dans le domaine du nucléaire militaire, créé fin 2004.

Le "fonds civil" a été doté, à sa création, d'actifs financiers liquides et d'une quote-part des titres Areva détenus par le CEA. Le "fonds défense" a été constitué par le versement de soultes financières des industriels EDF et Areva NC en contrepartie de leur désengagement de la maîtrise d'ouvrage des opérations de démantèlement des installations UP1 (usine d'extraction du plutonium n°1) à Marcoule.

La maîtrise d'ouvrage des opérations concernant l'usine UP1 a été prise en charge de 1996 à 2004 par le GIE CODEM, regroupant le CEA, EDF et la COGEMA (puis Areva).

S'agissant des obligations du CEA au regard de la constitution d'une provision d'actifs dédiés, prévue par l'article 20 de la loi du 28 juin 2006 pour couvrir les charges futures de démantèlement et de gestion des déchets, le Conseil de politique nucléaire du 12 février 2010 a décidé que l'état abonderait les fonds dédiés, sur la base d'une convention cadre triennale avec le CEA.

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur la position du CEA concernant les avantages respectifs du démantèlement immédiat et du démantèlement différé, **M. Philippe Guiberteau** a indiqué que le démantèlement immédiat permettait,



d'une part, de profiter de la disponibilité et des compétences du personnel ayant exploité les installations concernées, et d'autre part, de réduire la période de surveillance de ces installations dont le coût pouvait représenter plusieurs dizaines de millions d'euros par an. Le démantèlement différé laisse du temps pour la décroissance des radioéléments à vie courte, ce qui présente au final un avantage en terme de sûreté, de gestion des déchets et d'actualisation des provisions ; c'est le schéma qui pourrait être envisagé, par exemple, dans le cas du réacteur Rapsodie, arrêté en 1983; en revanche, l'attente entraîne une exploitation sur de plus longues périodes, ainsi que la nécessité, souvent, de réaliser des ouvrages de confortation, qui alourdissent le coût global de l'opération de démantèlement.

M. Philippe Guiberteau a observé qu'un démantèlement immédiat supposait une capacité d'accueil des déchets dans les centres de stockage, sauf à entraîner des charges d'entreposage. Actuellement, le centre de stockage TFA de Morvilliers se remplit vite : bien que mis en service en 2003, son taux de remplissage atteint déjà environ 25% , alors qu'il est prévu pour une période d'exploitation de trente ans. Pour les déchets tributaires des futurs sites de stockage (FAVL et MAVL - HAVL), le CEA définit le rythme de ses démantèlements et de ses opérations de reprise et conditionnement de déchets anciens en veillant à éviter d'avoir à multiplier des capacités d'entreposage. Lorsque les sites ne posent pas de difficulté de sûreté, il préfère différer les démantèlements en l'absence d'exutoire pour les déchets : c'est le cas pour les anciens réacteurs de la filière graphite-gaz de Marcoule (G1, G2, G3) et les anciens réacteurs de la filière à eau lourde de Saclay (EL2, EL3), puisque la construction d'un centre de stockage FAVL, qui devait notamment accueillir les déchets graphites, a été elle-même différée. Evidemment, cette stratégie d'attente n'est pas possible en cas d'exigence de sûreté imposée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

De fait, la stratégie du CEA, conformément aux prescriptions de l'ASN, est plutôt d'effectuer immédiatement les travaux d'assainissement et de démantèlement des installations arrivées en fin de vie.

Dans certains cas particuliers, le CEA peut prendre le temps de la réflexion sur les meilleures suites à donner en fonction notamment des disponibilités de stockage, et du gain attendu du fait de la décroissance de la radioactivité. Mais une telle démarche, qui peut intégrer une pause allant jusqu'à plusieurs dizaines d'années, présente, pour l'instant, un inconvénient formel : il est difficile de la faire approuver en une fois par un seul décret d'autorisation de démantèlement.

**M. Claude Birraux** a rappelé qu'il avait plutôt pris position, en tant que rapporteur de l'OPECST, en faveur du démantèlement immédiat, notamment en

raison de l'avantage que cela représentait en termes de disponibilité du personnel nécessaire. Il a souligné que les éventuelles difficultés de sûreté pouvaient être surmontées par des progrès technologiques, et a mentionné le cas du démantèlement de la tranche A de la centrale de Gundremmingen, en Bavière : pour maîtriser les risques de poussières, les générateurs de vapeur ont été congelés dans la glace avant d'être découpés, et les écoulements générés par les sciages ont été récupérés pour être traités.

**M. Philippe Guiberteau** a souligné que le CEA développe un effort de recherche sur les innovations possibles : bras articulés, robots, découpes au faisceau d'électrons, techniques de décontamination...; par ailleurs, il entretient une veille sur les procédés utilisés à l'étranger, grâce à des partenariats et des échanges techniques,. Des opérations de transfert de technologie vers les prestataires français du démantèlement sont à l'étude, pour éviter que ceux-ci continuent à proposer uniquement l'utilisation de solutions techniques rustiques qui ne sont pas optimisées, sous l'angle de la sécurité et de la dosimétrie du personnel notamment.

**18 novembre 2010**

**Commission nationale du débat public (CNDP)**

**Audition de MM. Philippe Deslandes, Président,  
et Jean-François Béraud, Secrétaire général**

## **LE BILAN DU DÉBAT PUBLIC SUR LES NANOTECHNOLOGIES**

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur les causes de l'échec du débat public sur les nanotechnologies, **M. Philippe Deslandes** a répondu que ce débat, perturbé par l'opposition plus forte que prévue d'une association régionale, avait néanmoins contribué à l'information du public. Il a souligné l'importance, s'agissant de sujets complexes tels que les nanotechnologies ou les déchets radioactifs, d'une phase d'information préalable, destinée à familiariser le public avec le sujet traité. S'agissant du débat sur les nanotechnologies, il a regretté qu'un calendrier resserré sur quatre mois n'ait pas permis de prendre en compte cette contrainte. En l'absence d'information préalable, les opposants s'étant progressivement préparés pour perturber les réunions, l'ensemble de la presse a consacré, dans le dernier mois du débat public, une couverture assez importante au sujet. De ce fait, le débat public a davantage contribué à informer le public qu'à permettre l'expression des différentes opinions.

M. Philippe Deslandes a, par ailleurs, marqué sa surprise devant l'ignorance des populations sur les nanotechnologies, alors même que la CNDP avait veillé à organiser ce débat dans dix-sept villes où les nanotechnologies étaient déjà présentes sous forme d'installations industrielles ou de laboratoires de recherches. Il a expliqué la vigueur de l'opposition au débat public par l'absence d'information et de concertation préalable au développement des nanotechnologies, notamment dans la région de Grenoble. Il a enfin relevé qu'un tel débat public sur les nanotechnologies n'a été organisé dans aucun autre pays en dehors de la France.

**M. Jean-François Béraud** a confirmé que la brièveté du délai, entre la saisine de la CNDP par les sept ministres concernés et le début du débat, a contraint à le préparer dans la précipitation, alors même qu'un sujet de cette complexité nécessite de prendre plus de recul.

**M. Philippe Deslandes** a insisté à nouveau sur l'exigence d'une information préalable du public sur des sujets scientifiques complexes ou

nouveaux. S'agissant des nanotechnologies, il a indiqué que le débat avait surtout révélé une interrogation du public quant à la gouvernance des recherches.

**M. Claude Birraux** a estimé qu'il s'agissait d'une question très sensible dans un secteur extrêmement concurrentiel faisant appel à des technologies avancées. La divulgation de techniques innovantes ne manquerait pas d'être mise à profit par les concurrents. S'agissant des nanotechnologies, il a estimé paradoxale l'opposition de principe de certains qui n'imagineraient pourtant pas renoncer à leur téléphone portable basé sur ces technologies.

**M. Philippe Deslandes** a précisé que les peurs exprimées vis-à-vis de l'utilisation des nanotechnologies concernaient moins les produits industriels que l'alimentation et les médicaments.

## LES ALTERNATIVES AU DÉBAT PUBLIC

**M. Claude Birraux** ayant demandé si la CNDP avait exploré des méthodes alternatives de participation des citoyens aux décisions qui les touchent le plus directement, par exemple celle du tribunal de l'environnement utilisée en Suède, **M. Philippe Deslandes** a présenté le principe de la conférence de citoyens, dite également conférence de consensus, dans les pays nordiques dont elle est originaire. Celle-ci consiste à réunir une quinzaine de personnes représentatives de la population, puis à les former sur le sujet considéré avant de les faire débattre. Il a estimé que l'absence de participation du public constituait un inconvénient majeur de cette formule mais qu'elle pouvait néanmoins servir d'outil de préparation du débat public, en donnant aux organisateurs des indications sur les questions qui seront posées. Cette démarche a été mise en oeuvre pour les débats publics sur les nanotechnologies et la politique de transport dans la vallée du Rhône.

**M. Claude Birraux** a considéré que l'accord des parties prenantes sur les suites d'un débat constituait un préalable indispensable. Il a rappelé que la conférence de citoyens organisée, dans le cadre de l'OPECST, sur la question des OGM, par M. Jean-Yves Le Déaut, à l'époque président de l'Office parlementaire, avait abouti à un accord sur la nécessité de poursuivre les recherches, y compris en plein air. Celui-ci a été remis en cause dès le lendemain par des opposants radicaux, si bien que l'organisation de ce débat n'a pas eu d'utilité.

**M. Philippe Deslandes** a noté que cet exemple illustrait l'inconvénient principal de la conférence de citoyens, dont une partie de la population peut se sentir exclue, dans la mesure où elle n'a pu s'exprimer, comme le permet un débat public.

**M. Jean-François Béraud** a ajouté que la conférence de citoyens peut également engendrer une suspicion de manipulation à l'égard des organisateurs, dans la mesure où la formation préalable des quinze personnes sélectionnées peut orienter leur façon d'aborder le sujet considéré.

**M. Claude Birraux** a relevé qu'un certain nombre de sociologues, ignorant ces inconvénients, s'obstinent à présenter la conférence de citoyens comme une panacée.

**M. Philippe Deslandes** a estimé que des conférences de citoyens régionales permettraient une meilleure appropriation par le public et une meilleure visibilité, ainsi que cela avait été démontré pour les réunions régionales du Grenelle de l'environnement.

**M. Claude Birraux** ayant évoqué les travaux de l'association "Décider ensemble", **M. Philippe Deslandes** a répondu qu'il a participé à une réunion organisée par celle-ci sur la gestion des déchets radioactifs sans parvenir à saisir l'objectif poursuivi, sans doute en raison de la complexité du sujet.

**M. Jean-François Béraud** a exprimé ses doutes sur la démarche de concertation, proposée par "Décider ensemble", non plus pendant ou après, mais avant même le débat, afin de définir le contenu du projet qui serait débattu.

**M. Claude Birraux** s'est interrogé sur le rôle qui serait alors dévolu à l'ANDRA, au CEA ou aux ingénieurs d'EDF.

Revenant à la question de l'amélioration des procédures de consultation de la population, **M. Philippe Deslandes** a jugé qu'il convenait d'abord d'appliquer les récentes réformes, en la matière, introduites par l'article 246 de la loi du 12 juillet 2010, afin de pouvoir, après quelques années d'expérience, en tirer un bilan.

## **LES LIMITES ET AVANTAGES DU DÉBAT PUBLIC**

**M. Jean-François Béraud** a précisé que la procédure de débat public présentant l'avantage d'être formalisée, tout en restant souple, permet aux décideurs de garder leur domaine de responsabilité. A ce titre, l'objectif du débat public est moins la recherche du consensus à tout prix que la mise en évidence de l'ensemble des arguments pour éclairer la décision.

**M. Christian Bataille** a noté que cette démarche correspond à celle de la démocratie parlementaire. Les parlementaires sont des représentants élus, habitués à la confrontation entre une majorité et une opposition. Si le débat parlementaire permet, dans de rares cas, d'atteindre un consensus, plus fréquemment de rapprocher les positions, à la fin du débat, conformément au principe démocratique, la majorité impose son point de vue.

M. Christian Bataille, faisant référence aux troubles intervenus durant les réunions du débats sur les nanotechnologies, s'est interrogé sur les moyens dont disposent les organisateurs pour faire respecter l'ordre des débats. **M. Philippe Deslandes** a répondu qu'il n'existait pas de délit d'entrave à une réunion publique, à laquelle toute personne peut participer pour s'exprimer. Il a reconnu que lors de ce débat public, des voix se sont élevées pour réclamer des mesures coercitives. En revanche, les préfets disposent de marges de manoeuvre pour contrecarrer les agissements de groupes notoirement animés d'une intention de perturber une réunion. Une opposition radicale révèle toujours un malaise sous-jacent et peut, comme dans le cas des nanotechnologies, contribuer à l'information du public en médiatisant un débat qui, sinon, serait passé inaperçu.

**M. Jean-François Béraud** a ajouté qu'il serait très difficile de procéder à un filtrage des entrées à une réunion de débat public sans prêter le flanc à des reproches sur la partialité de celui-ci.

**M. Philippe Deslandes** a indiqué que les participants parviennent parfois à réduire au silence des perturbateurs mais qu'en règle générale les opposants participent plus aux réunions alors que les personnes favorables à un projet préfèrent s'exprimer sur les sites Internet.

**M. Christian Bataille** a convenu que cette difficulté est inhérente à la formule du débat public.

**M. Philippe Deslandes** a précisé qu'elle ne se posait pas pour tous les débats. Ainsi, dans le cas du projet de ligne TGV Montpellier-Perpignan, l'accord de la population a permis de traiter de problèmes concrets tels que la localisation des gares. Le projet de Réseau Ferré de France s'est trouvé enrichi des réflexions de bon sens des participants, basées sur leur connaissance précise de leur région. Le processus s'avère plus difficile pour un débat de société.

**M. Christian Bataille** a jugé qu'au delà du débat de société, le sujet du nucléaire pouvait prendre un caractère quasi-religieux, comme on le voit en Allemagne au travers des réactions irrationnelles d'écologistes fanatiques.

**M. Jean-François Béraud** a souligné que le débat public a aussi le mérite d'obliger les opposants radicaux, sous réserve qu'ils acceptent d'y participer, à se dévoiler et à argumenter. Sa transparence permet de s'affranchir de toute suspicion de dissimulation, ce que ne permet ni un débat fermé, ni Internet qui est anonyme.

## **LA PRÉPARATION DU DÉBAT PUBLIC SUR LE STOCKAGE GÉOLOGIQUE PROFOND**

**M. Philippe Deslandes** a indiqué qu'une question importante pour le prochain débat public sur le stockage géologique profond concernera son périmètre, national ou régional. Il a estimé que les questions évoquées lors du précédent débat public sur les déchets radioactifs réapparaîtront à cette occasion. Il a ensuite souligné la charge émotionnelle forte qui s'attache au nucléaire malgré la publication de documents d'informations à ce sujet. Il a précisé qu'il avait rencontré l'ANDRA pour discuter de la préparation, en amont du débat, afin de pouvoir les évaluer, de documents pédagogiques sur des concepts tels que la réversibilité ou la transmutation.

**M. Christian Bataille** a ajouté qu'il convenait également d'explicitier les volumes de déchets, les opposants ayant tendance à entretenir une confusion entre les volumes, conséquents, de déchets de très faible ou faible activité, et ceux, très réduits, des déchets à moyenne ou haute activité, seuls concernés par le stockage géologique profond.

M. Christian Bataille a estimé, compte tenu de sa longue pratique, depuis le moratoire décrété en 1989 par le gouvernement de M. Michel Rocard, du dossier des déchets radioactifs, que si celui-ci ne présentait aucun caractère d'urgence, il devait toutefois continuer à avancer, conformément au calendrier défini par la loi pour la mise en oeuvre du centre de stockage géologique profond. Il a exprimé sa confiance dans l'atteinte de cet objectif, malgré les tentatives des opposants de le figer en proposant des discussions sans fin.

**M. Jean-François Béraud** s'est interrogé sur les innovations, en matière de gestion des déchets radioactifs, apparues depuis le débat public de 2005-2006. En leur absence, un nouveau débat public se réduirait en effet à une simple répétition du précédent.

**M. Claude Birraux** a répondu que la nouveauté principale concerne la réversibilité, sujet sur lequel il n'a pas souhaité prendre position afin de laisser toute sa place à l'évaluation scientifique, seule à même de déterminer une solution optimisée.

**M. Philippe Deslandes** a insisté sur l'intérêt d'expliquer également les recherches sur la séparation-transmutation qui permettra de retirer les composants les plus dangereux des déchets.

**M. Claude Birraux** a précisé que ces recherches sont encore en cours. La faisabilité a été démontrée à l'échelle de quelques milligrammes, il convient à présent de passer à quelques centaines de grammes, en vue d'opérer à une échelle plus industrielle. Il a ajouté à la liste des avancées sur le stockage des déchets la création de la ZIRA (zone d'intérêt pour une reconnaissance approfondie) de Bure, les résultats de la caractérisation du sous-sol et les différentes variantes étudiées pour mettre en place la réversibilité.

**M. Christian Bataille** a considéré que le concept du stockage avait pris forme, même si son optimisation restait à étudier.

## **L'ALTERNATIVE DE L'ENTREPOSAGE PÉRENNISÉ**

**M. Christian Bataille** a cité M. Georges Mercadal, ancien président de la commission spéciale du débat public sur les déchets radioactifs, qui a encore récemment défendu, dans la presse, la nécessité de réintroduire dans le débat l'option d'entreposage pérennisé. Il a relevé que cette option fait peser la charge de la gestion des déchets sur les générations futures et a demandé s'il était utile de la réintroduire alors qu'elle avait été écartée en 2006 au profit de la réversibilité.

**M. Claude Birraux** a rappelé qu'à l'époque où M. Mercadal faisait encore partie de la CNDP, il l'avait, en tant que rapporteur du projet de loi de 2006, reçu pour évoquer cette option. M. Mercadal n'avait pu donner d'assurance quant à l'acceptation sociale des conséquences pratiques d'une telle option, à savoir la construction de centres de stockage à sec à proximité des installations nucléaires. De ce fait, il était apparu que cette option ne faisait pas réellement l'objet d'un consensus.

**M. Christian Bataille** a souligné que cette option allait à contre-courant de toute la réflexion conduite jusqu'alors et inscrite dans la loi. Il a eu personnellement l'occasion de visiter, dans le nord-est des Etats-Unis, un centre de ce type, contenant des combustibles usés non retraités, protégés par une simple cloche en béton et un grillage percé, laissé à l'abandon, visiblement oubliés. Il est vrai que les Etats-Unis, premier pays producteur d'électricité nucléaire, ne disposent toujours pas d'une stratégie en matière de gestion de leurs déchets radioactifs.



**M. Philippe Deslandes** a précisé que le compte rendu du débat public mentionnait en faveur de cette solution le moindre risque d'oubli par rapport au stockage géologique, argument susceptible de revenir lors d'un prochain débat.

**M. Christian Bataille** s'est inquiété de la possible réutilisation d'un tel argument par des exploitants désireux de maximiser les profits en laissant simplement les déchets sur les sites des centrales ou des centres de retraitement.

## **LES POLÉMIQUES SUR LE COÛT DU NUCLÉAIRE**

**M. Philippe Deslandes** a évoqué les protestations publiques d'EDF face à l'annonce, par l'ANDRA, d'un accroissement de son estimation de coût du centre de stockage profond de 15 à 35 milliards d'euros.

**M. Claude Birraux** a rappelé que l'article 14 de la loi du 28 juin 2006 prévoit que l'ANDRA fait au Gouvernement des propositions sur le coût du stockage puis, qu'après consultation de l'ASN et des producteurs, le Gouvernement en fixe le montant définitif.

**M. Christian Bataille** a jugé normal qu'EDF puisse donner son avis, conformément à la loi, surtout si l'ANDRA n'a pas suffisamment veillé à écouter ses partenaires sur cette question.

**M. Claude Birraux** a indiqué que l'évaluation du dossier, en cours, par l'ASN, constitue le début d'un processus itératif devant aboutir à une optimisation. Dans le cadre défini, des déclarations publiques sont non seulement inutiles mais pourraient s'avérer nuisibles.

**M. Christian Bataille** a relevé que des reproches du même ordre sont faits à l'égard des réacteurs EPR et ATMEA, jugés trop chers en regard de réacteurs moins élaborés et moins sûrs, comme les modèles coréens choisis par Abou Dabi, permettant de maximiser les profits.

**M. Claude Birraux** a considéré qu'une analyse de la sûreté des réacteurs coréens par l'ASN faisait apparaître des difficultés potentielles vis-à-vis de l'AEIA ; les Coréens avaient annoncé leur intention de proposer une version à la sûreté améliorée de leurs réacteurs, ce qui n'a pas manqué de provoquer l'insatisfaction des autorités d'Abou Dabi.

**M. Christian Bataille** a jugé que ces difficultés sont susceptibles, si elles devaient se confirmer, de modifier l'équilibre de ce marché.

## LE RÔLE DES MÉDIAS

**M. Christian Bataille** est revenu sur l'expérience de la mission sur le laboratoire souterrain qui lui avait été confiée par le Gouvernement en 1989. Dans la quinzaine de régions concernées, plutôt que d'organiser des réunions ouvertes, il avait reçu des représentants des groupes sociaux dans les préfectures. Il avait associé à ces réunions la presse locale, souvent dotée d'une influence importante, après lui avoir transmis au préalable des informations sur le sujet du débat. La presse locale est un vecteur important de l'opinion même si elle ne se consacre pas habituellement aux nouvelles à caractère scientifique.

**M. Philippe Deslandes** a convenu que la presse constituait un vecteur important dans l'organisation d'un débat. Il a relevé, dans le baromètre de l'IRSN, le faible niveau de confiance, à hauteur 23%, de la population, vis-à-vis des autorités, pour traiter la question des déchets radioactifs.

**M. Claude Birraux** a jugé ce pourcentage encore élevé en regard de la tonalité orientée des reportages diffusés par Arte Information ou la rubrique environnement de France 24. Ainsi, à l'occasion du retour des déchets en Allemagne, Arte diffusait un reportage intitulé "Tchernobyl sur Rail" et le reportage de France 24 affirmait, contre toute évidence, l'inexistence de solutions pour le stockage des déchets, avec, à l'appui, des interviews de personnes mal informées sur le sujet.

**M. Christian Bataille** s'est inquiété du manque d'objectivité de la quasi totalité des médias français à l'égard de l'énergie nucléaire. Ce comportement s'est étendu aux grands quotidiens nationaux, seule la presse économique conservant un certain équilibre.

**M. Philippe Deslandes** a témoigné de la méconnaissance de la presse au sujet du nucléaire, qu'il avait pu constater lui-même en tant que préfet lors de l'organisation d'un exercice de crise, simulant un accident entre un transport militaire nucléaire et un camion d'ammoniaque, en région Champagne-Ardenne. Les journalistes se focalisaient sur un risque nucléaire inexistant et négligeaient le danger bien réel représenté par l'ammoniaque.

## POINTS DIVERS

**M. Philippe Deslandes** a estimé, sur la base du nombre élevé de lettres, adressées à la CNDP, demandant l'organisation d'un débat public sur le démantèlement que ce sujet devrait reprendre une actualité.

**M. Claude Birraux** a rappelé qu'il avait, dès 1994, traité la question du démantèlement dans le cadre d'un rapport de l'OPECST relatif au contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires. Celui-ci mettait en évidence les problèmes posés par la méthode, communément admise à l'époque, du démantèlement différé. Après cinquante ans, il s'avère, par exemple, impossible d'évaluer la radioactivité d'une cuve sans mesure destructive. De ce fait, ce rapport privilégiait le démantèlement immédiat, à l'époque pratiqué à Gundremmingen, en Allemagne, où cette méthode avait permis des avancées technologiques intéressantes.

**M. Christian Bataille** a souligné que les sommes destinées à financer le démantèlement, perçues et provisionnées par EDF à l'époque où elle était encore une entreprise publique, ne lui appartenaient pas .

**M. Claude Birraux** a exprimé la crainte que ces sommes soient détournées de leur objet initial pour payer les charges, à hauteur de plusieurs milliards d'euros d'ici 2020, résultant des mesures de rachat de l'électricité photovoltaïque. Alors que la recherche française dans ce domaine n'est subventionnée qu'à hauteur de quelques millions d'euros, ces mesures auront servi à l'achat de panneaux solaires bas de gamme fabriqués en Chine, et donc contribué à la création d'emplois à l'étranger. Il a illustré cet abandon de l'industrie française par l'exemple d'une entreprise innovante, située en région parisienne, fabriquant, sur la base d'une technologie d'avant-garde, des panneaux solaires dotés d'un rendement de 40%, dont les produits n'ont trouvé preneur qu'en Chine, en Corée et au Japon.

**25 novembre 2010**

**Autorité de sûreté nucléaire (ASN)**

**Audition de MM. André-Claude Lacoste, Président,  
Jean-Christophe Niel, Directeur général,  
Alain Delmestre, Directeur général adjoint,  
Mmes Lydie Evrard, Directrice des installations de recherche et des déchets,  
Evangelia Petit, Chef du bureau Information des Publics**

En introduction, **M. André-Claude Lacoste** a rappelé qu'en France, le corpus législatif relatif à la gestion des déchets radioactifs, l'existence de l'ANDRA (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs), chargée de leur gestion, et le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR), constituaient trois éléments indissociables et fondamentaux.

M. André-Claude Lacoste a, en particulier, souligné l'intérêt de promouvoir à l'étranger l'exemple français d'une agence indépendante, chargée de gérer l'ensemble des déchets radioactifs. L'ASN s'y est employée, en organisant, en juin 2010, à Paris, sous l'égide de l'AIEA, une conférence intitulée "*Technical Meeting on the Establishment of a Radioactive Waste Management Organization*" (Conférence technique sur la création d'un organisme chargé de la gestion des déchets radioactifs), à laquelle ont assisté plus d'une centaine de personnes en provenance d'une quarantaine de pays.

**M. André-Claude Lacoste** a également évoqué, à ce sujet, le projet de directive européenne relative aux déchets radioactifs, à l'élaboration de laquelle l'ASN a participé. Cette directive, complémentaire à celle sur la sûreté nucléaire, publiée en juin 2009, devrait entrer en application d'ici fin 2011. L'une de ses dispositions principales concerne l'obligation, pour chacun des Etats de l'Union européenne, d'élaborer un programme national de gestion de ses déchets radioactifs. Si cette disposition apparaît évidente en France, elle constitue, pour certains pays, une innovation majeure.

**M. Claude Birraux** a complété ce propos en expliquant qu'à l'occasion d'un déplacement récent en Fédération de Russie, Mme Tatiana Elfimova, vice-présidente de Rosatom (Agence fédérale de l'énergie atomique russe), lui avait expliqué qu'elle avait étudié de façon approfondie, « à la virgule près », la législation française en matière de gestion des déchets afin de s'en inspirer pour la législation de son pays.

## L'ÉLABORATION DU PNGMDR

Interrogé par **M. Christian Bataille** sur l'apport du PNGMDR et de son processus d'élaboration à la transparence des relations entre les acteurs de la filière nucléaire et leurs interlocuteurs, **M. André-Claude Lacoste** a, tout d'abord, rappelé que la création du PNGMDR résultait d'une recommandation du rapport de l'OPECST publié en 2000 par Mme Michèle Rivasi, députée, qui a conduit l'ASN et l'actuelle DGEC à engager l'élaboration de la première édition du PNGMDR.

A ce sujet, il a souligné que la France demeurerait le seul grand pays à disposer d'une vision globale de ses matières et déchets radioactifs lui permettant de rationaliser leur gestion en les traitant en fonction de leurs caractéristiques et non de leur origine. Ainsi, aux Etats-Unis, le rapport présenté, au titre de la convention conjointe sur les déchets, comporte deux volets séparés, pour les déchets civils et militaires. Les centres d'entreposage et de stockage de déchets sont, eux aussi, distincts, comme le démontre l'exemple du WIPP (*Waste Isolation Pilot Plant*, dans le Nouveau Mexique), centre de stockage géologique profond performant, mais réservé aux déchets militaires. De la même façon, au Japon, deux rapports distincts sont publiés pour les déchets issus des centrales nucléaires, objets de toutes les attentions, et pour les autres catégories de déchets. Il est, d'autre part, exclu, que l'agence chargée de la gestion des déchets des centrales japonaises, financée par leurs exploitants, puisse prendre en charge des déchets d'autres origines.

S'agissant du processus d'élaboration du PNGMDR, M. André-Claude Lacoste a rappelé que celui-ci vise à rassembler le plus grand nombre possible de parties prenantes, notamment les producteurs de déchets, civils ou militaires, les pouvoirs publics, au sens large, y compris l'Autorité de sûreté nucléaire de défense, et les associations. Il a salué, à cette occasion, la participation de deux nouvelles associations au groupe de travail du PNGMDR, celle, effective, de "France Nature Environnement", représentée par Mme Maryse Ardit, et, celle, prochaine, de Greenpeace France.

M. André-Claude Lacoste a ensuite évoqué les limites du processus d'élaboration du PNGMDR en terme de convergence. Sur les sujets sensibles, les opinions se divisent et, à un certain stade, les divergences deviennent inévitables. En l'absence d'unanimité sur un sujet, il revient alors à la puissance publique de prendre ses responsabilités au travers du décret d'application du PNGMDR.

M. André-Claude Lacoste s'est toutefois félicité des résultats obtenus sur un certain nombre de sujets difficiles, par exemple celui de la distinction,

extrêmement délicate, entre matières et déchets. Il a rappelé qu'un déchet est caractérisé par l'impossibilité d'envisager sa réutilisation dans les conditions techniques et économiques du moment. Si ces conditions changent, un déchet est donc susceptible de devenir une matière, de même, qu'à l'inverse, une matière peut se trouver déclassée en déchet. Malgré sa complexité, ce sujet a été suffisamment approfondi pour parvenir à un consensus sur cette classification. En regard de la précédente édition du PNGMDR, une avancée remarquable a ainsi été réalisée. Ce progrès a été facilité par l'étude de cas concrets, tels que celui des déchets issus de l'usine Rhodia à La Rochelle ou de l'uranium de retraitement expédié en Russie. Cette clarification s'est accompagnée d'un accord sur la nécessité de prévoir, pour l'ensemble des matières, des conditions d'entreposage sûres, et, en l'absence de certitude sur leur réutilisation effective, une place suffisante dans les installations destinées aux déchets, afin de faire face à un éventuel reclassement.

M. André-Claude Lacoste a aussi mentionné l'accord des participants au PNGMDR sur l'absence, en France, de risque significatif dans le domaine de la protection des personnes et de l'environnement.

M. André-Claude Lacoste s'est ensuite félicité de l'extension du champ du PNGMDR aux sources scellées, déchets tritiés, anciennes mines d'uranium et matières valorisables, telles que l'uranium appauvri, ainsi que de l'approfondissement des travaux sur la mise en oeuvre des deux centres stockage à long terme et sur la rationalisation, sans rupture de chaîne, du conditionnement, historiquement très hétérogène, des déchets.

**M. Claude Birraux** a évoqué, sur ce dernier point, la nécessité de s'assurer de l'adéquation entre la conception du centre de stockage et celle des emballages des déchets.

**M. André-Claude Lacoste**, tout en reconnaissant l'importance de ce sujet, a toutefois considéré qu'il demeurerait une marge d'incertitude sur l'acceptabilité des conditionnements tant que les caractéristiques du stockage ne seront pas figées.

**M. Christian Bataille** l'ayant interrogé sur la place des sciences sociales dans l'élaboration du PNGMDR, **M. André-Claude Lacoste** a constaté que la tentative faite en ce domaine, avec l'aide du ministère de la recherche, s'était soldée par un échec. Il a estimé l'usage des sciences sociales plus pertinent pour les opérateurs, comme le montre la démarche engagée en ce sens par l'ANDRA. L'ASN invite fréquemment des collègues étrangers à participer aux travaux du groupe de travail du PNGMDR afin de promouvoir ce mode d'élaboration spécifique à la France. Ainsi, l'Autorité de sûreté belge délègue souvent un de ses

responsables. De plus, d'autres organismes sont périodiquement conviés à assister aux réunions, afin d'améliorer la coordination. Ainsi, M. Henri Revol, président du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, a récemment présenté au groupe de travail le rapport sur la transparence de la gestion des matières et des déchets nucléaires produits aux différents stades du cycle du combustible.

En conclusion, M. André-Claude Lacoste a reconnu la lourdeur du processus d'élaboration du PNGMDR, compte tenu du nombre de participants aux réunions, de l'ordre de la cinquantaine. Il a constaté qu'elle était inéluctable, dès lors que l'on souhaite associer un maximum d'organismes et les laisser libres de leur représentation. Il a toutefois relevé qu'en dépit de cet inconvénient ce processus permettait de parvenir à un consensus sur un nombre suffisant de sujets pour justifier son maintien.

## **LES TENSIONS SUR LE PROJET DE STOCKAGE GÉOLOGIQUE PROFOND**

**M. Claude Birraux** a évoqué les velléités de certains producteurs, motivées par l'annonce de l'ANDRA d'un accroissement de son estimation du coût du projet de stockage géologique profond, de présenter, à l'ASN, un projet alternatif, moins coûteux.

**M. André-Claude Lacoste** a exprimé sa vive inquiétude à ce sujet. Seule l'ANDRA est légalement habilitée à présenter un projet en vue du débat public sur le stockage géologique profond. De ce fait, l'ASN a demandé aux producteurs de transmettre leurs propositions éventuelles par l'intermédiaire de l'ANDRA. A ce jour, l'ANDRA a d'ailleurs communiqué à l'ASN copie du dossier succinct soumis par l'un d'entre eux.

**M. Christian Bataille** a souligné qu'en regard des enjeux, le problème du financement de la gestion des déchets et du démantèlement ne se posait pas dans les termes étroits formulés par certains producteurs et que ces sommes ne sont d'ailleurs pas leur propriété. En effet, tous les citoyens français abondent, à cette fin, à travers leur facture d'électricité, un fond de réserve d'un montant conséquent. Il a ajouté qu'il convient néanmoins de veiller à dépenser ces fonds à bon escient, en évitant toute dérive.

**M. André-Claude Lacoste** a regretté que ces dissensions entre les producteurs et l'ANDRA aient pris publiquement un tour acrimonieux.

**M. Christian Bataille** a insisté sur les effets délétères, sur le processus, encore fragile, de création du stockage, des déclarations médiatiques de certains

producteurs, apparemment disposés à sacrifier l'intérêt général sur l'autel des intérêts de leur entreprise. Il s'est ému d'un tel comportement de la part de responsables nationaux.

**M. Claude Birraux** s'est associé à cette position, en rappelant que ces déclarations pourraient remettre en cause le travail réalisé depuis plus de vingt ans pour élaborer une stratégie permettant de mettre en place une gestion complète des matières et déchets.

**M. André-Claude Lacoste** a estimé légitime que les producteurs puissent formuler des propositions d'optimisations techniques, même si leur pertinence reste à évaluer, ou mettent à disposition de l'ANDRA leurs compétences. Il s'est, en revanche, déclaré très préoccupé par la tentation de certains producteurs de retirer à l'ANDRA la maîtrise du projet, transformant ainsi celle-ci en simple relais vis-à-vis des pouvoirs publics. Il a souligné que le respect du cadre défini par la loi constituait un préalable à la réussite du projet.

**M. Christian Bataille** a établi un parallèle avec le rapport de force antérieur à la loi de 1991. A l'époque l'ANDRA, simple sous-direction du CEA, se trouvait en effet entièrement sous contrôle des grands producteurs. Il a estimé que l'ANDRA devait conserver son indépendance, sans en abuser, en veillant à prendre en compte l'avis de ses partenaires. Il a plus particulièrement regretté l'absence de représentant d'EDF au conseil d'administration de l'ANDRA.

**M. André-Claude Lacoste** ayant évoqué la possibilité d'une médiation, **M. Christian Birraux** a indiqué que l'arrêté du 13 janvier 2010 prévoyait la création d'un groupe de concertation. Il a constaté que tous les producteurs ne semblaient pas en être informés, pas plus que de l'article 14 de la loi du 28 juin 2006. Celui-ci prévoit que l'ANDRA "*propose au ministre chargé de l'énergie une évaluation des coûts afférents à la mise en oeuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs...*" et, qu'après avoir recueilli les observations des producteurs et l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, "*le ministre chargé de l'énergie arrête l'évaluation de ces coûts*", ce qui ouvre la possibilité d'une négociation.

**M. André-Claude Lacoste** a, pour sa part, proposé que l'un des administrateurs de l'ANDRA puisse se voir attribuer un rôle de médiation envers les producteurs.

**M. Claude Birraux** a évoqué la remise en cause, par les producteurs, de la capacité de l'ANDRA à réaliser les travaux nécessaires.



**M. André-Claude Lacoste** a indiqué que l'agence n'avait jamais prétendu réaliser ce projet industriel de grande ampleur sur ses seules ressources existantes, sans se doter d'appuis et de compétences supplémentaires ou sans faire appel à la sous-traitance. Les difficultés rencontrées par les industriels sur un certain nombre de projets, par exemple par EDF pour le creusement de la galerie marine à Flamanville, devraient les inciter à faire preuve de plus de modestie.

M. André-Claude Lacoste a, enfin, exprimé son espérance d'un retour à plus de sérénité et à la reconnaissance de la prépondérance de la loi.

## **LA GESTION DES DÉCHETS ISSUS DES DÉMANTÈLEMENTS**

Interrogé par **M. Claude Birraux** sur les modalités de prise en charge des déchets issus des prochains démantèlements et sur l'opportunité, à cet égard, de mettre en place un seuil de libération, **M. André-Claude Lacoste** a rappelé que la doctrine française, en ce domaine, ne prévoyait, contrairement à celle d'autres pays, aucun seuil de libération en dessous duquel des déchets pourraient être remis en circulation. Cette position résulte de la politique de zonage, laquelle ne permet de libérer que des déchets provenant de zones historiquement exemptes d'activité nucléaire. Toute dérogation, même involontaire, à ce principe, induisait de lourdes conséquences en terme d'image et de personnels mobilisés, comme l'a montré l'exemple récent du filtre pollué au tritium sorti, en dépit des procédures, du centre du CEA de Valduc. M. André-Claude Lacoste a, de ce fait, écarté toute possibilité de remise en cause de cette position. Il a évoqué, pour la prise en charge des déchets issus des démantèlements, la possibilité de créer, à proximité immédiate des sites concernés, par exemple ceux de Marcoule UP1 ou de Superphénix, de nouveaux centres de stockage de déchets de très faible activité, similaires à celui de Morvilliers.

**M. Jean-Christophe Niel** a souligné que les mesures de sûreté exigées pour ce type de centre permettent d'en limiter le coût.

**M. André-Claude Lacoste** a confirmé ce point de vue tout en regrettant le manque d'intérêt des producteurs pour cette possibilité de création de centres de stockage locaux.

**M. Claude Birraux** s'étant interrogé sur le niveau de détail du zonage pratiqué, par exemple pour des gravats issus de la destruction d'un bâtiment réservé à un usage de cantine, **M. Jean-Christophe Niel** a indiqué que, sous réserve que le bâtiment se situe bien en dehors de la zone nucléaire, ces déchets seraient considérés comme recyclables.

## LA PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES ÉCONOMIQUES DANS LA SÛRETÉ

**M. Christian Bataille** a évoqué les critiques formulées à l'égard de l'ASN concernant ses exigences en matière de sûreté, jugées par certains excessives voire dommageables pour l'avancement des projets. Il a cité, à titre d'exemple, la référence faite par M. François Roussely, ancien président d'EDF, au cours d'une audition devant la Commission des Affaires économiques de l'Assemblée nationale, à un "recadrage" législatif de l'Autorité de sûreté américaine, dont il a indiqué qu'il pourrait servir de modèle pour la France : *« Oui, il faut trouver un juste équilibre entre exigences économiques et impératifs de sûreté, sans jamais tomber dans le low safety. Les États-Unis y sont parvenus : l'homologue de notre ASN y posait sans cesse de nouvelles exigences, certaines justifiées, d'autres non, jusqu'à ce que cela finisse par mettre en difficulté les entreprises qui y étaient soumises. Le Congrès, dans sa grande sagesse, a alors élaboré un cadre législatif permettant de trouver le bon équilibre. On ne peut pas faire en effet comme si les mesures de sûreté n'avaient aucun coût et ce n'est pas faire fi de la sécurité que de le souligner »* (15/09/2010).

**M. Claude Birraux** a relevé que les améliorations intervenues dans le fonctionnement de la NRC (*Nuclear Regulatory Commission*, Autorité de sûreté nucléaire américaine), ne résultaient nullement d'un "recadrage législatif" mais de l'arrivée, à la tête de l'Agence, d'un nouveau président, M. Richard Meserve, qui, réagissant à l'hostilité du Congrès à l'égard de toute réglementation, a notamment simplifié les procédures de création d'une nouvelle centrale nucléaire en réduisant, de trois à un, le nombre de débats publics et en chargeant la NRC de vérifier la conformité de l'installation réalisée au dossier initialement présenté au public.

**M. André-Claude Lacoste** a confirmé l'absence d'évolution législative ainsi que le rôle déterminant du président de la NRC, lequel, fort de l'appui de la majorité démocrate au Congrès, a pu résister aux pressions du lobby des exploitants nucléaires, relayé par les Républicains ; les critiques faites à l'ASN n'étaient pas nouvelles. Dès les années 1970, bien avant la création de l'ASN, EDF attribuait déjà l'accroissement du coût de construction de ses centrales à la rigueur excessive des inspecteurs d'installations nucléaires de base, explication contredite, peu après, par un rapport du Gouverneur de la Banque de France de l'époque, M. Renaud de La Genière.

M. André-Claude Lacoste a rappelé que, contrairement à ce qui avait pu être dit, le cadre législatif et réglementaire français imposait, d'ores et déjà, à l'ASN, d'intégrer à ses analyses, en matière de sûreté, les contraintes d'ordre économique. Ainsi, l'article 29 de la loi du 13 juin 2006, sur la transparence et la sécurité en matière nucléaire, fait-il référence, pour la délivrance d'une autorisation de création d'installation nucléaire de base, aux "*capacités techniques*

*et financières de l'exploitant*". De plus, l'article 10 du décret d'application du 2 novembre 2007 précise que "*Le rapport préliminaire de sûreté justifie que le projet permet d'atteindre ... un niveau de risque aussi bas que possible dans des conditions économiquement acceptables*". De la même façon, le code de la Santé publique intègre, en matière de radioprotection, les aspects économiques pour la limitation de l'exposition des personnes aux éléments ionisants.

M. André-Claude Lacoste a prolongé sa démonstration en présentant la démarche habituellement employée par l'ASN pour traiter les problèmes affectant une partie significative du parc de centrales nucléaires d'EDF. Le dernier problème de ce type concernait le colmatage des filtres de puisards d'une cinquantaine de réacteurs. L'ASN a, avec l'IRSN, approuvé un plan national correctif présenté par EDF, prévoyant le remplacement, sur ces centrales, d'éléments en béton et de grilles. Afin d'évaluer le délai, il a été nécessaire d'identifier les fournisseurs et prestataires pertinents, puis d'évaluer le temps requis pour la formation des techniciens et leur intervention. Ce travail a permis de fixer un délai réaliste de sept ans pour la remise en conformité de l'ensemble des centrales, alors qu'en toute rigueur leur arrêt immédiat aurait pu être exigé. Cet exemple est conforme à la démarche habituelle de l'ASN, qui prend en compte l'ensemble des contraintes techniques dans ses analyses. Les critiques formulées, sur ce point, à l'égard de l'ASN, sont infondées, mais révélatrices d'une période de tension.

## POINTS DIVERS

**M. Claude Birraux** s'est interrogé sur les progrès réalisés par EDF en matière de radioprotection des sous-traitants de maintenance.

**M. André-Claude Lacoste** a souligné que l'implication personnelle de certains responsables, par exemple Mme Laurence Stricker, avait permis des avancées significatives sur ce point. EDF a rattrapé son retard et se trouve, à présent, dans le peloton de tête dans ce domaine. Cette amélioration est révélatrice d'une reprise en main plus générale des opérations par la direction d'EDF, même si certains aspects de sûreté, par exemple sur les risques de rejets chimiques, restent insuffisamment pris en compte.

**M. Claude Birraux** a rappelé, à ce sujet, que le président directeur général d'EDF avait annoncé, à l'occasion d'une audition relative aux problèmes d'approvisionnement en électricité durant l'hiver, un rééquilibrage entre les impératifs financiers et des impératifs industriels trop longtemps négligés.

M. Claude Birraux l'ayant interrogé sur l'avancement de l'évaluation de la sûreté du réacteur ATMEA, **M. André-Claude Lacoste** a précisé que celle-ci

n'entrant pas, s'agissant d'un réacteur destiné à l'exportation, dans les missions normales de l'ASN, cette tâche spécifique avait fait, au préalable, l'objet de la signature d'une convention entre Areva et l'ASN. L'évaluation du dossier d'options de sûreté venant, de ce fait, tout juste de commencer, elle s'achèverait à la fin 2011.

A une question de **M. Claude Birraux** sur l'état des relations entre Rosatom et Siemens, **M. André-Claude Lacoste** a répondu que, mis à part un centre commun de recherche sur le contrôle-commande implanté en Allemagne, Siemens n'avait plus, dans les faits, de compétence en ingénierie nucléaire, et ne pouvait, dès lors, guère plus apporter à Rosatom que le prestige de son nom.

**M. Claude Birraux** a jugé, sur la base des informations recueillies lors d'une récente mission de l'OPECST en Russie, qu'il serait de l'intérêt d'Areva de profiter de cette opportunité pour signer un accord de partenariat avec Rosatom, acteur majeur doté d'un carnet de commande d'une vingtaine de centrales, dont la moitié en construction.

**M. André-Claude Lacoste** a convenu que cette situation ouvrait, pour Areva, la perspective d'un partenariat plus équilibré qu'avec la Chine. Il a, à ce sujet, estimé révélatrice d'une réelle volonté de coopération, la participation de M. Nikolai Kutin, responsable de l'Autorité de sûreté nucléaire de la Fédération de Russie (Rostechnadzor), les 9 et 10 novembre 2010, à l'ensemble de la réunion de l'association des régulateurs nucléaires d'Europe de l'Ouest WENRA (Western European Nuclear Regulators' Association) à Bratislava, réunion à laquelle sa collègue ukrainienne était également présente.

Concernant cette réunion de la WENRA, M. André-Claude Lacoste a, en outre, indiqué que les membres de cette association avaient, à cette occasion, pris position sur des objectifs de sûreté, inspirés de l'EPR, pour les nouveaux réacteurs nucléaires, mais aussi pour la mise à niveau des réacteurs existants à l'occasion de la prolongation de leur durée d'exploitation. Cette position de principe des responsables d'Autorité de sûreté européens, pourrait, à terme, avec l'aide du Quai d'Orsay, devenir la position officielle de l'Union européenne, conformément au souhait récemment exprimé par le président de la Commission européenne, puis, après l'éventuelle signature d'un accord avec les Américains, constituer le socle d'une nouvelle norme de sûreté internationale pour les réacteurs nucléaires.

**21 décembre 2010**

**Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information  
(ANCCLI)**

**Audition de Mme Monique Sené, Vice Présidente de l'ANCCLI,  
Collège «Experts » de la CLI de Saclay, de la CLIS de Fessenheim  
et de la CLI d'Areva la Hague**

**M. Jean-Claude Autret, GPMDR et GPPA de l'ANCCLI, CLI de Flamanville  
M. Jacques Foos, membre du Comité scientifique de l'ANCCLI**

**LE BILAN DU PNGMDR**

Interrogée par **M. Christian Bataille** sur la façon dont l'ANCCLI, partie prenante, depuis l'origine, de l'élaboration du PNGMDR, perçoit son évolution, **Mme Monique Sené**, parlant au nom de Mme Chantal Rigal, présidente du groupe permanent "Matières et déchets radioactifs" de l'ANCCLI, dont elle a excusé l'absence, s'est d'abord félicitée de la prise en compte dans le dernier PNGMDR, par l'intermédiaire des représentants d'associations, de certaines des orientations dégagées par les travaux de ce groupe. Celui-ci a, en effet, abordé, dernièrement, plusieurs sujets d'importance, tels que ceux du tritium, de la réversibilité et des déchets FAVL, sous l'angle de la recherche du site et de l'inventaire des déchets.

Mme Monique Sené a, en revanche, regretté l'absence de participation des associations aux commissions restreintes, constituées par l'ASN et la DGEC, uniquement avec les exploitants et l'IRSN, pour traiter certaines questions, en amont de l'élaboration du PNGMDR. A ce sujet, elle s'est référée, d'une part, aux pré-réunions, restreintes en nombre de participants, mais ouvertes aux associations, organisées par l'ASN, dans le cadre de ses groupes permanents, afin d'examiner certains problèmes avant les sessions plénières, et, d'autre part, à la réactivité des groupes de travail du HCTISN, comprenant de dix à quinze membres seulement, dont, parfois, une majorité d'invités ne faisait pas partie du Haut Comité; celui-ci assurant toutefois, systématiquement, la présidence et le secrétariat.

Les conditions de participation aux réunions plénières du PNGMDR peuvent encore être améliorées : d'une part, les déséquilibres dans l'ampleur des délégations, celles de l'ANDRA, d'Areva ou de l'IRSN étant souvent nombreuses, créent un frein à la prise de parole; d'autre part, la communication tardive des documents, le plus souvent distribués sur place, interdit à l'ANCCLI de les examiner, *a fortiori* d'en débattre préalablement. Malgré son nombre de pages respectable, les versions préparatoires du PNGMDR, rédigées par le ministère, ne

sont elles-mêmes parfois communiquées aux participants que quelques jours avant son examen.

S'agissant de l'organisation en petits groupes de travail, **M. Jean-Claude Autret** a établi un parallèle avec les travaux du Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence radiologique (CODIR-PA), auxquels l'ANCCLI a été amenée à contribuer : la fragmentation, en onze groupes de travail, des différents aspects du domaine, s'est montrée contre-productive sur les sujets transversaux, si bien que l'ASN a préféré revenir à une organisation plus globale répartie sur deux commissions, certains groupes de travail étant maintenus en "veille" pour traiter d'ultérieures questions spécifiques.

**Mme Monique Sené**, tout en reconnaissant la difficulté, pour les associations, à participer à une multiplicité de groupes de travail, a estimé qu'une remise moins tardive des documents constituerait probablement la solution la plus opérationnelle.

Tout en convenant du travers commun des rédacteurs, consistant à remettre leur document à la date butoir fixée, en général à la veille d'une réunion, **M. Jean-Claude Autret** a relevé qu'il était possible de s'organiser pour pallier ce défaut, comme le montre l'exemple des documents d'enquêtes publiques, désormais remis par l'exploitant à la CLI Areva La Hague, trois mois à l'avance, au lieu de devoir les examiner uniquement pendant le temps de l'enquête. Il a estimé souhaitable d'engager, pour le PNGMDR, une démarche analogue, visant une meilleure gestion du temps consacré à son élaboration, ainsi qu'une amélioration des conditions de son actualisation.

**Mme Monique Sené** a ensuite montré que le rapport du HCTISN sur le cycle du combustible avait mis en évidence certaines zones d'ombre du PNGMDR, résultant de l'absence de mise en perspective sur les conditions de l'accumulation des déchets; pour être véritablement éclairant, le bilan en stock devrait en effet être complété par des informations sur les flux. Si l'inventaire de l'ANDRA donne, de son côté, un aperçu de leur situation géographique, il manque de précision quant à leurs caractéristiques. De plus, des problèmes, marginaux, d'incohérence entre les différents catalogues de l'ANDRA, ont été mis en évidence. Ces manques résultent plus probablement d'insuffisances dans la restitution des données que dans leur contenu même, l'ANDRA disposant d'informations particulièrement complètes. Mme Monique Sené a précisé que l'ANDRA avait engagé des actions correctives pertinentes. Elle a estimé que cet exemple illustrait la façon dont les échanges entre les différentes instances et les associations permettaient d'éclairer et de faire avancer les problèmes.

Si des marges d'amélioration subsistent, l'évolution du PNGMDR est positive, avec l'extension, progressive, de son champ à de nouveaux aspects, tels les stériles miniers ou les déchets à radioactivité naturelle renforcée, la mise en évidence des besoins d'entreposage pour le refroidissement des déchets, ou encore la fixation d'échéances pour la récupération et le reconditionnement des déchets anciens. Mme Monique Sené a, enfin, salué l'exhaustivité du décret d'application du PNGMDR, garant de la bonne prise en compte des différentes actions à engager par les exploitants.

**M. Christian Bataille** s'est félicité que cet avis traduise une amélioration de l'efficacité du service public.

Tout en partageant l'avis positif de Mme Monique Sené, **M. Jean-Claude Autret** a relevé l'insuffisance, dans le dernier PNGMDR, des développements consacrés aux rejets d'installation, sous forme liquide ou gazeuse, tels le tritium, le carbone 14 ou d'autres radionucléides, lesquels constituent des déchets ultimes.

**Mme Monique Sené** a confirmé que ces rejets représentent une modalité de gestion des déchets, au même titre que leur stockage, consistant à les disperser dans l'environnement.

**M. Christian Bataille** a considéré que ces différentes remarques concourraient à transformer le PNGMDR en un document de référence pour l'ensemble de la filière, auquel chacun pourrait se référer pour trouver les réponses à ses questions sur les matières et déchets.

**M. Jean-Claude Autret** a, d'autre part, regretté la lisibilité perfectible du PNGMDR, notamment pour sa partie prospective, absconse sur plusieurs points.

**M. Christian Bataille** a rappelé qu'à l'origine, le PNGMDR était un document destiné à être lu uniquement par des experts, ce qui peut expliquer que le document actuel se présente encore comme un commentaire du décret. Néanmoins, dès la première édition, il lui avait été adjointe une synthèse destinée au grand public.

**Mme Monique Sené** a estimé celle-ci insatisfaisante, sous sa forme actuelle, dans la mesure où elle ne renvoie pas au PNGMDR lui-même. Elle a suggéré d'ajouter cette synthèse, suivie des recommandations et du sommaire, en tête du document principal, en veillant à renvoyer vers les développements correspondants.

**M. Christian Bataille** a relevé la difficulté résultant de la séparation du bilan des différentes filières de leurs perspectives, obligeant le lecteur à aller de l'un à l'autre. Il a, d'autre part, proposé d'ajouter au PNGMDR un panorama général, présentant la dimension historique de la gestion des matières et déchets, ce qui permettrait aux lecteurs de mieux se situer par rapport au sujet. L'absence de prise en compte de cette dimension par les médias est, en effet, manifeste. Ainsi, dans un reportage sur les mines du Limousin, le journaliste a omis de rencontrer le Groupe permanent des mines du Limousin, dont l'existence lui avait pourtant été signalée par le président de l'ASN.

**Mme Monique Sené** a confirmé ce travers des médias consistant à donner le sentiment de découvrir un sujet sur lequel des associations travaillent, en liaison avec le ministère compétent, depuis trente ans.

**M. Jean-Claude Autret** a partagé l'intérêt de replacer la gestion des matières et déchets dans son contexte, notamment historique, ainsi que l'idée d'intégrer la synthèse au document, avec des renvois, pour chaque filière, à un bloc unique, rassemblant bilan et perspectives, permettant ainsi au lecteur de la synthèse d'approfondir les sujets qui le concernent.

**M. Jacques Foos** a évoqué la possibilité de renvoyer le lecteur vers des références Internet, permettant ainsi une actualisation permanente du document.

**M. Jean-Claude Autret** a synthétisé ces différentes propositions par l'idée d'un PNGMDR offrant aux lecteurs plusieurs niveaux de lecture: la synthèse, le rapport détaillé et le renvoi vers des références Internet.

## **RECHERCHES SUR LA SÉPARATION-TRANSMUTATION**

**M. Jacques Foos** a rappelé qu'avant de rejoindre le Comité scientifique de l'ANCCLI et, comme vice-président, les trois CLI du Cotentin, il avait, en tant que professeur et responsable de la filière nucléaire, au Conservatoire national des arts et métiers (CNAM), dirigé, durant vingt-cinq ans, le laboratoire des sciences nucléaires, ainsi que, pendant vingt ans, un groupe de travail sur le cycle du combustible et la gestion des déchets. Ce laboratoire, exclusivement financé par l'industrie au travers de contrats annuels, a développé un procédé de séparation des actinides, fondé sur la complexation-nanofiltration, plus performant que celui, basé sur l'extraction par solvant, du CEA. Dans le cadre du "retraitement poussé", le CNAM est inventeur d'environ cent trente brevets (brevets français étendus à l'international), déposés par Cogema. Ces recherches, présentées devant la CNE, ont permis de démontrer la faisabilité de la séparation des actinides. Malgré ces progrès décisifs, le financement s'est tari, les industriels privilégiant la voie de la



vitrification, avant stockage, des déchets de haute activité, jugée plus immédiatement opérationnelle.

**Mme Monique Sené** a relevé que l'industrialisation d'un processus de séparation-transmutation nécessiterait d'évaluer, au préalable, ses conséquences sur l'ensemble de la filière. Elle a rappelé que M. Robert Dautray, ancien Haut Commissaire à l'énergie atomique, avait déjà évoqué ses inconvénients possibles, en terme de multiplication des usines de séparation, de complexification des usines de façonnage du combustible et de protection des personnels. Elle a, enfin, mentionné les difficultés de stockage de certains actinides, dit filants, difficiles à maintenir dans un conditionnement.

A ce sujet, **M. Jean-Claude Autret** a rappelé que la séparation devant, comme tout processus industriel, générer des pertes de matière, celles-ci devaient être étudiées avec attention, compte tenu de la nocivité de certains actinides, *a fortiori* s'ils sont filants.

**M. Jacques Foss** a insisté sur la démonstration de faisabilité de la séparation des cinq ou sept produits de fission vraiment gênants ainsi que des actinides, apportée par les travaux du laboratoire des sciences nucléaires du CNAM. Il a convenu des difficultés de son industrialisation, notamment au plan de la sûreté, mais a jugé celle-ci réalisable, en regard de la mise en oeuvre, à l'usine de retraitement de La Hague, d'un procédé similaire, dénommé Purex, pour la séparation du plutonium et de l'uranium. Ces travaux n'ont pas tous abouti. Aussi, aurait-il souhaité que plus de moyens puissent être affectés à la poursuite de ces recherches, afin d'atteindre un objectif ultime compatible avec l'acceptation sociale : ramener la radioactivité des déchets, après une période de décroissance de trois cents ans, au niveau de la radioactivité naturelle. En tout état de cause, il continue à suivre les développements réalisés sur cet axe défini en 1991 par la loi dite "Bataille".

**Mme Monique Sené** a ensuite évoqué plusieurs difficultés pour la mise en oeuvre de l'étape suivant la séparation, c'est à dire la transmutation. D'abord, la nécessité de disposer d'un flux de neutrons, généré par un réacteur ou un accélérateur de particules, avec des implications, en termes de coût énergétique et de déchets, reste à évaluer. Ensuite, son inefficacité sur les produits de fission, tel le césium, dont la section efficace, extrêmement réduite, implique des temps d'exposition prolongés au flux de neutrons. Enfin, les conséquences, sur le cycle du combustible, de la forte radioactivité des aiguilles de combustible intégrant des actinides. De ce fait, bien que sa faisabilité en laboratoire soit également démontrée, Mme Monique Sené a estimé, conformément au PNGMDR, que la transmutation demeurera, pour les vingt ou trente prochaines années, au stade des

recherches, qu'elles soient effectuées, par le CEA et le CNRS, au niveau national, ou en coopération avec d'autres pays, par exemple la Belgique, au travers de programmes de recherche européens.

**M. Christian Bataille**, déplorant les réticences des industriels à intégrer la réflexion sur la séparation-transmutation aux recherches sur les réacteurs de quatrième génération, s'est interrogé sur la possibilité, d'étudier des enchaînements opératoires, modifiant les procédés utilisés, y compris dans les réacteurs, afin de minimiser les problèmes de sûreté résultant de la manipulation des actinides.

**Mme Monique Sené** a indiqué que les réticences des industriels étaient assez compréhensibles, dès lors qu'ils se montraient avant tout soucieux d'avancer sur le développement de nouveaux réacteurs, sans ajouter la difficulté de la gestion des actinides. La transmutation des actinides dans un réacteur de puissance implique, soit de les associer aux assemblages d'aiguilles de combustibles, ce qui augmenterait considérablement la radioactivité de celles-ci, soit de les concentrer dans des aiguilles spécifiques, solution mise en oeuvre en laboratoire ou dans le réacteur de recherche Phénix, conçu à cette fin, mais difficilement transposable au cœur d'un réacteur de puissance, dont l'équilibre découle d'une optimisation extrêmement délicate.

**M. Christian Bataille** a suggéré, que des recherches pourraient justement être en cours à l'Institut Kurchatov, à Moscou, sur de nouveaux types de combustibles, fabriqués selon des procédés eux-mêmes nouveaux, mieux adaptés à la maîtrise des émissions radioactives des actinides. Il a regretté que ne soit pas prise en compte la possibilité de structurer les recherches sur ces questions en définissant une gradation de la difficulté à manipuler les différents actinides.

**M. Jacques Foos** est revenu sur l'intérêt des populations pour le raccourcissement de la durée d'activité des déchets, qu'il avait pu lui-même vérifier à de nombreuses reprises, en tant que chercheur, à l'occasion de conférences.

**Mme Monique Sené** a considéré le public plus sensible au problème des déchets radioactifs de faible ou moyenne activité qu'à celui des déchets de haute activité. Les premiers sont mal identifiés, ne disposent pas tous d'une filière adaptée, sont entreposés sur les sites des centrales; elle a pris l'exemple de ceux issus du démantèlement de l'atelier HAO (haute activité oxyde) à La Hague, dont la reprise et le conditionnement nécessiteront des études complémentaires. A l'inverse, les déchets de haute activité sont mieux connus, disposent, avec la vitrification, d'un conditionnement d'une tenue certaine; ils devront, à l'exception des premiers verres d'origine militaire, encore rester entreposés durant cinquante ou cent ans avant de pouvoir être stockés.

**M. Christian Bataille** a noté que si leur gestion s'avère satisfaisante en France, les déchets de haute activité ne bénéficient pas de la même attention dans tous les pays, par exemple aux États-Unis, où ils se trouvent éparpillés sur divers sites. Revenant sur le délai minimum de cinquante années mentionné par Mme Monique Sené pour le refroidissement des déchets de haute activité, délai sur lequel les industriels restent eux-mêmes silencieux, il s'est interrogé sur l'urgence de la construction du stockage géologique profond à l'échéance fixée par la loi, en 2025. A l'égard des projets d'extensions d'entreposage à La Hague, **Mme Monique Sené** s'est accordée sur la possibilité de temporiser la réalisation du futur centre de stockage.

Concernant ce délai d'un demi-siècle, qui constitue, en quelque sorte, une unité de temps pour le secteur nucléaire, **M. Christian Bataille** a constaté qu'il s'accordait difficilement avec les échéances des élus, dont le mandat court le plus souvent sur cinq ans, d'où la tentation de reporter les décisions.

**Mme Monique Sené** a noté que cette discordance pouvait aussi conduire à précipiter les décisions.

**M. Christian Bataille** s'est félicité qu'en France le temps nécessaire ait néanmoins été accordé à la question des déchets, la première loi sur leur gestion datant de près de vingt ans.

**Mme Monique Sené** a relevé l'exception du traitement hâtif du dossier des déchets FAVL.

**M. Christian Bataille** a convenu que si la démarche adoptée pour les déchets FAVL n'était pas en cause, la volonté d'aboutir en quelques mois, au lieu des quelques années nécessaires, avait mis l'ANDRA en difficulté.

**M. Jacques Foos** a expliqué cet empressement par la volonté des industriels d'aboutir à une solution dans des délais courts, en tout cas à l'échelle d'une génération d'ingénieurs, indépendamment des conséquences à plus long terme.