



COUR DES COMPTES

# Synthèse

du Rapport public particulier

Janvier 2005

**Le démantèlement des  
installations nucléaires  
et la gestion  
des déchets radioactifs**

# Sommaire

<b>Présentation</b> .....	<b>5</b>
<b>1 - Le démantèlement des installations nucléaires</b> .....	<b>7</b>
I - Enjeux .....	7
II - L'usine de retraitement de Marcoule .....	7
III - Les centrales arrêtées d'EDF .....	8
<b>2 - Les déchets radioactifs</b> .....	<b>9</b>
I - Définition et connaissance des déchets .....	9
II - Les sites de stockage mis en œuvre pour les déchets les moins nocifs .....	10
<b>3 - Interrogations et incertitudes actuelles</b> ...	<b>13</b>
I - Les provisions sont-elles suffisantes ? .....	13
II - Le financement sera-t-il assuré ? .....	15
III - L'information du public sur les déchets est-elle pertinente ? .....	16
<b>Conclusion générale</b> .....	<b>17</b>

# Présentation

Pour des raisons économiques et stratégiques, la France a fait le choix d'une filière nucléaire forte. Ainsi, EDF est devenue le premier producteur mondial d'électricité d'origine nucléaire, disposant d'une puissance installée trois fois supérieure au deuxième producteur nucléaire mondial (l'électricien russe RosEnergoAtom).

La quasi-totalité des installations nucléaires appartiennent au CEA, à EDF et aux sociétés du groupe Areva. Ce sont donc essentiellement des entreprises sous la tutelle de l'Etat qui sont responsables du démantèlement des installations arrêtées et des déchets radioactifs. La gestion ultime des déchets a été confiée à un établissement public, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) créée par la loi du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs, plus connue sous le nom de " loi Bataille ".

Une des caractéristiques majeures de la question du démantèlement et des déchets radioactifs tient à l'exceptionnelle durée des opérations, qui dépasse à bien des égards l'horizon de la vie humaine, puisque les démantèlements auront lieu de 2017 à 2080, voire plus si la durée de vie des centrales était prolongée au-delà de 40 ans, que l'éventuel centre de stockage profond mobilisera des moyens jusque vers 2070, tandis que la surveillance des centres de stockage en surface est prévue, pour des sommes évidemment beaucoup plus modestes, sur 300 ans.

Comme toute activité industrielle, l'industrie nucléaire engendre des risques. Les risques liés à l'activité des installations, qui sont les plus importants, sont bien connus et identifiés. Les risques liés aux opérations de démantèlement sont à la fois connus et maîtrisés. Les risques liés à la gestion des déchets sont, certes, identifiés, mais ils suscitent des inquiétudes sur le long terme sans doute parce qu'aucune décision n'a encore été prise concernant leur stockage ultime, même si leur entreposage actuel ne pose pas de problème immédiat.

Après avoir cerné l'importance des tâches à accomplir en matière de démantèlement et de gestion des déchets radioactifs, le rapport de la Cour tente de tirer les leçons des premières expériences de démantèlement et de stockage. Il cherche ensuite à répondre aux questions relatives aux montant des provisions, à leur financement. Il s'interroge enfin sur les modalités de l'information du citoyen. Sur tous ces sujets, la Cour formule des recommandations de nature à renforcer l'efficacité des actions entreprises et à améliorer la transparence de l'information donnée aux citoyens. ■

## Les instances concernées

Pour encadrer ou soutenir l'action des principaux exploitants nucléaires, les acteurs sont nombreux. Les ministères concernés sont au nombre de cinq et font appel eux-mêmes à toute une série de comités et de commissions : CEA, commission interministérielle des installations nucléaires de base, comité de suivi des recherches sur l'aval du cycle (Cosrac), commission nationale d'évaluation (CNE) chargé par la loi de 1991 de préparer le rapport destiné au Parlement sur les recherches concernant le traitement des déchets hautement radioactifs, et enfin conseil supérieur de la sûreté de l'information nucléaire (CSSIN). Les deux autorités de sûreté nucléaire en charge des installations nucléaires civiles et des installations intéressant la défense s'appuient sur l'expertise de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

La Cour a critiqué l'incapacité récurrente des pouvoirs publics à désigner les dirigeants de certains organismes en temps utile : à deux reprises, le conseil d'administration et le président de l'Andra n'ont pas été renouvelés (d'octobre 1997 à janvier 1999 : depuis décembre 2003) ; créé en février 2002, l'IRSN ne sera doté d'un président et d'un directeur général qu'en janvier 2003 ; depuis septembre 2003, le CSSIN ne se réunit plus faute de renouvellement du mandat de ses membres.

## 1 Le démantèlement des installations nucléaires

### I - Enjeux

Les installations nucléaires arrêtées doivent subir une succession d'opérations allant de la mise à l'arrêt à la suppression de tout ou partie des équipements et bâtiments qui la composent en vue de permettre un déclassement, après élimination de la radioactivité. On n'envisage plus aujourd'hui une libération totale d'un site, au sens d'un " retour à l'herbe ", mais plutôt sa réutilisation à des fins industrielles.

Sur les 125 installations nucléaires de base (INB) en France à la fin de 2003, vingt-deux étaient à l'arrêt, en cours ou en attente de démantèlement ; les 103 installations en activité sont destinées à être arrêtées de façon échelonnée d'ici à 2052, en se basant sur une durée de vie de 40 ans pour les 58 réacteurs d'EDF, qui ont été mis en service entre 1977 et 2002.

Le démantèlement des installations anciennes s'accompagne, s'il y a lieu, d'opérations d'assainissement radioactif, consistant notamment à reprendre les déchets radioactifs entreposés sur le site de l'installation en vue de les conditionner pour un stockage ultime.

Le CEA présente la caractéristique de posséder un grand nombre d'installations anciennes, qui détiennent de grandes quantités de déchets radioactifs, dont il faut maintenant assurer la reprise, le conditionnement et le retraitement. Des insuffisances ont été constatées dans le suivi financier des opérations de démantèlement. A ce jour, des démantèlements complets n'ont été réalisés que pour de petits réacteurs de recherche.

Parmi les opérations de démantèlement importantes, la Cour a examiné celle de l'usine de retraitement de Marcoule ainsi que celles des centrales de première génération d'EDF.

### II - L'usine de retraitement de Marcoule

Créée pour satisfaire les besoins en plutonium du ministère de la défense, l'usine de Marcoule, dénommée UP1 avait servi également au retraitement de combustibles irradiés d'EDF et de l'électricien espagnol Hifrensa, client de la Cogema. A la suite d'arbitrages ministériels, la maîtrise d'ouvrage du démantèlement fut confiée, en 1996, au GIE

Codem, réunissant le CEA, EDF et la Cogema, par ailleurs exploitant de l'installation toujours classée INBS (secrète). Cette opération estimée à 6 Md€ devrait durer jusqu'en 2040. L'opération a donné lieu à beaucoup de difficultés, les deux principaux bailleurs de fonds le CEA et EDF reprochant en quelque sorte à la Cogema de leur faire supporter les conséquences de ses sureffectifs sur le site de Marcoule. Il faut aujourd'hui reprendre les déchets anciens de l'usine UP1 entreposés dans des conditions ne satisfaisant pas aux règles actuelles de sûreté. Au surplus, à partir de 2003, le financement attendu du ministère de la défense a fait défaut, la dernière loi de programmation militaire ayant prévu la création d'un fonds spécifique qui n'avait pas encore été mis en place près de deux ans plus tard : le GIE a dû emprunter pour pallier cette défection.

Un milliard d'euros a aujourd'hui été dépensé à Marcoule sur un total prévisionnel de l'ordre de 6 Md€ en valeur 2003. La décision de confier en 2005 la responsabilité du démantèlement au seul CEA vient d'être prise, la Cogema et EDF dégageant leur responsabilité moyennant le paiement d'une soule. Ce n'est pas ce que la Cour suggérerait pour deux raisons : comme la Cogema, qui dispose encore de nombreux agents sur le site, est le maître d'œuvre assumant la quasi-totalité des travaux, il semblait plus efficace de lui confier cette responsabilité ; en outre, il est aujourd'hui généralement admis que c'est à l'exploitant nucléaire d'assurer le démantèlement de ses propres installations.

### III - Les centrales arrêtées d'EDF

Les huit réacteurs des centrales de première génération, construits dans les années 1950 et 1960, ont été mis à l'arrêt après une vingtaine d'années de fonctionnement ; il convient d'y ajouter le réacteur à neutrons rapides Superphénix, arrêté en 1997. Tous ces réacteurs ont pour caractère commun d'avoir peu servi, d'être de filière rare, voire d'être des prototypes. Dans un premier temps, il était question d'attendre 50 ans avant de démanteler les réacteurs afin de bénéficier de la décroissance naturelle de la radioactivité. Cette durée est, en définitive, apparue excessive : d'une part, parce que la diminution de la radioactivité du principal radioélément présent

# Le démantèlement des installations nucléaires

dans les réacteurs arrêtés est de 75 % après dix ans, et, d'autre part, du fait du développement des techniques d'intervention robotisées, permettant des manipulations d'éléments contaminés sans intervention humaine.

La décision d'avancer les démantèlements a donc été prise en 2001, le but affiché étant d'aboutir à un démantèlement de l'ensemble de ces centrales pour 2025. Pour ce faire, EDF a créé une structure spécifique, le Centre d'ingénierie de la déconstruction et de l'environnement (Ciden) assurant la maîtrise d'œuvre tout en jouant un rôle utile d'interface avec l'autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Le démantèlement des centrales de première génération avait fait l'objet de provisions calculées comme celles des réacteurs actuellement en fonction. Or, le démantèlement en cours de la centrale de Brennilis a montré que le coût effectif était très supérieur au coût attendu pour le démantèlement des 58 réacteurs en activité.

Pour Superphénix, il a fallu réévaluer considérablement le coût du retraitement du combustible, compte tenu de sa spécificité.

EDF a donc dû considérablement réévaluer les provisions pour démantèlement de ses premières centrales, mais il

faut se garder d'en tirer des conclusions sur le coût futur des démantèlements des centrales actuelles. En effet, ces dernières, à puissance égale, sont composées d'installations beaucoup plus compactes, et leur démantèlement bénéficiera à la fois d'un effet de série et de l'expérience des premiers démantèlements. Par ailleurs, EDF a procédé à une revue du mode d'établissement de ce coût en réalisant une étude très complète sur le site de la centrale de Dampierre. Cette étude est venue confirmer le niveau des provisions jusqu'ici retenu pour les centrales en activité.

En définitive, la construction et l'exploitation des premières installations de recherche, de production de matières fissiles, ainsi que des premières centrales n'ont pas été réalisées à une époque où la sûreté nucléaire était le premier souci. Il faut aujourd'hui en assumer les conséquences en procédant, à des prix élevés, à l'assainissement d'installations où les exploitants ont laissé s'accumuler des déchets sans aucune vue prospective : l'usine de retraitement de Marcoule, la première usine de La Hague et toute une série d'installations du CEA en témoignent. Ces inconvénients ne devraient pas se reproduire pour les installations récentes.

## Principales recommandations de la Cour :

- envisager le déclassement des INBS arrêtées en INB dès que possible, afin de rendre l'Autorité de sûreté nucléaire civile compétente pour l'ensemble des opérations liées au démantèlement.
- donner une meilleure information publique sur les opérations de démantèlement et d'assainissement du CEA ; améliorer le pilotage et le suivi de ces opérations.

→ assurer le financement incombant au ministère de la défense.

→ veiller à la bonne réalisation de la stratégie de démantèlement des centrales arrêtées annoncée par EDF et à la mise en œuvre de solutions de stockage adaptées (déchets à haute activité et à vie longue, mais aussi déchets spécifiques comme le graphite ou le sodium liquide) pour ne pas retarder la dernière phase du démantèlement (réacteurs).

## 2 Les déchets radioactifs

Le code de l'environnement pose le principe du "pollueur-payeur" selon lequel toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination. Pour les déchets les moins nocifs, des centres de stockage ont été mis en œuvre et pour les déchets les plus nocifs les recherches sont menées dans le cadre des trois axes de recherche définis par la loi de 1991.

L'Andra est l'opérateur principalement en charge de l'inventaire des déchets et de leur stockage définitif. A deux reprises, l'Etat a été dans l'incapacité de renouveler les membres de son conseil d'administration, laissant l'établissement public sans conseil et sans président pendant de nombreux mois.

### I - Définition et connaissance des déchets

Les déchets sont définis comme des résidus, qui ne sont plus susceptibles d'être traités pour des raisons techniques ou économiques. Les déchets radioactifs se subdivisent en plusieurs catégories liées à la fois au degré et à la durée de leur radioactivité.

Les producteurs de déchets se répartissent en quatre catégories :

- la plus connue et la plus importante est évidemment celle des établissements de l'industrie électronucléaire, comprenant les 19 sites exploités par EDF et les usines du groupe Areva ;
- les établissements de la défense nationale ;
- les industries utilisant des radionucléides (domaine médical, recherche, métallurgie) ;
- les sites de stockage.

L'Andra joue un rôle majeur dans le domaine de la connaissance des déchets et de grands progrès ont été réalisés dans l'inventaire des déchets radioactifs. Le dernier inventaire publié par l'Andra en novembre 2004 apparaît plus accessible au public que les précédents et est assorti d'une vue prospective

Les incertitudes concernent davantage les déchets de faible activité que les déchets de haute activité, qui sont à plus de 90 % situés sur les sites de La Hague et de Marcoule.

#### *Le devenir des déchets radioactifs les plus nocifs*

Le stockage final des déchets de haute activité et à vie longue, c'est-à-dire principalement les déchets provenant des combustibles irradiés dans les réacteurs des centrales nucléaires, n'a pas encore reçu de solutions.

La loi Bataille a fixé un délai de quinze ans, expirant en 2006, pour mener des recherches dans trois axes :

Axe 1 : recherches sur la séparation-transmutation, visant à isoler, puis transformer les radionucléides à vie longue présents dans les déchets en radionucléides à vie courte et en éléments stables.

Axe 2 : étude du stockage en couches géologiques profondes

Axe 3 : étude des procédés de conditionnement et d'entreposage de longue durée en surface.

Les recherches des axes 1 et 3 ont été confiées au CEA, celles de l'axe 2 à l'Andra.

## Les déchets provenant du retraitement des combustibles irradiés

A la suite du retraitement des combustibles, les résidus sont de quatre types : les produits de fission, les déchets de structure, les boues et effluents et les déchets technologiques.

Les produits de fission, qui font l'objet d'une vitrification, sont les déchets les plus nocifs, susceptibles d'un stockage profond. Parmi les autres catégories, la plus grande partie pourra être stockée en surface.

### *Le devenir des combustibles usés ou irradiés*

En France, où le cycle du combustible nucléaire est dit "fermé", tous les combustibles irradiés sont destinés à être retraités et la question de leur stockage ne se pose pas a priori, à la différence de pays comme les Etats-Unis qui pratiquent le cycle dit "ouvert" dans lequel les combustibles usés sont destinés à être stockés. Néanmoins, comme EDF ne traite pas l'intégralité des combustibles usés pour fabriquer des combustibles à base d'oxyde d'uranium et de plutonium (Mox) et qu'elle ne compte pas retraiter dans l'immédiat le combustible Mox usé, c'est actuellement un peu plus du quart du combustible usé qui n'est pas retraité. La résorption de ce déséquilibre est notamment liée aux décisions futures sur l'avenir du parc nucléaire, dans la mesure où, à l'horizon de 2040, les réacteurs du futur seraient eux-mêmes consommateurs du plutonium obtenu après retraitement du Mox usé.

### *Le devenir des déchets étrangers*

Les déchets radioactifs étrangers sont issus du retraitement des combustibles irradiés provenant d'Allemagne, d'Australie, de la Belgique, de la Suisse et du Japon. Le principe, découlant de la loi Bataille, est celui du retour dans leur pays d'origine de ces déchets au moins pour les déchets produits après 1991. Actuellement, seule une partie des déchets vitrifiés a été réexpédiée et d'autres sont en attente. Comme les délais nécessaires au refroidissement de ce type de déchets avant stockage atteignent plusieurs dizaines d'années,

il est important que leur attribution à chaque producteur respecte la chronologie de leur production. Les autres déchets radioactifs, qui n'ont, pour la plupart, pas encore été conditionnés, ne seront sans doute pas réexpédiés avant plusieurs années.

## II - Les sites de stockage mis en œuvre pour les déchets les moins nocifs

Ces déchets sont des déchets de très faible activité ou de faible activité à vie courte. Ils proviennent pour les premiers d'activités de démantèlement de sites nucléaires mais peuvent aussi provenir d'autres industries. Les seconds, qui représentent 90 % du volume des déchets produits, proviennent essentiellement de l'industrie électronucléaire.

### A - Les déchets de très faible activité à vie courte

La France a fait le choix en 1997 de ne pas traiter ces déchets dans les filières classiques d'élimination mais de créer un centre de stockage spécifique. La réalisation de ce projet a été compliquée par la réticence mise par les producteurs de déchets à s'engager sur un volume de déchets futurs, élément essentiel pour un dimensionnement correct du centre. Début 2004 des négociations étaient toujours en cours pour préciser les volumes globaux de déchets.



Le centre, situé sur la commune de Morvilliers, à proximité du centre de stockage de l'Aube consacré aux déchets de moyenne activité, a néanmoins été mis en exploitation en août 2003 dans un strict respect des délais. Il représente un investissement de 40 M€ financé par l'Andra.

Le coût de stockage a été fixé à 270 €/tonne, alors que pour un stockage de ce type le coût est plus fonction du volume que du poids. Il ne permet pas à l'Andra de dégager une marge. En conséquence, toute modification ultérieure conduisant, par exemple, à la prise en charge de déchets de nature plus complexe, remettrait en cause, aux conditions actuelles, l'équilibre déjà fragile de ce projet.

### B - Les déchets de faible activité à vie courte

La mise en exploitation successive des centres de stockage, de la Manche puis de l'Aube a permis de doter la France d'une solution de stockage pour ces déchets.

Le centre de la Manche a reçu en juin 1994 ses derniers colis et 527 000 m<sup>3</sup> de déchets y ont été entreposés. Ce centre est entré en phase de surveillance qui, prévue pour 300 ans, se déroulera en trois phases : très active, active et passive ; au-delà le site sera banalisé. Malgré certains désordres constatés dans la couverture notamment et qui laissent supposer que des travaux ultérieurs seront nécessaires, les normes de radioactivité fixées sont respectées.

Les coûts de stockage étaient en 2002 de 2 529 € par m<sup>3</sup>. Les charges fixes représentent environ 80 % du coût total.

### C - La recherche de solutions pour les déchets les plus nocifs

La recherche de solutions pour les déchets les plus nocifs est menée selon les trois axes de la loi Bataille, auxquels plus de 2,2 Md€ ont été consacrés de 1992 à 2003.

#### *Axe n°1 - La séparation-transmutation*

La séparation-transmutation vise à isoler puis transformer les radionucléides à vie longue présents dans les déchets en radionucléides à vie courte et en éléments stables. Dans le domaine de la séparation l'objectif est de parvenir en 2005 à la démonstration de la faisabilité technique de procédés venant en aval du procédé mis en œuvre à la Hague pour extraire l'uranium et le plutonium du combustible usé. La commission nationale d'évaluation (CNE) estime que les recherches dans ce domaine reposent sur des choix réalistes

mais que "la confirmation des performances des procédés ne sera pas acquise avant mi-2005".

Dans le domaine de la transmutation les études sont à un stade moins avancé. Les premiers résultats de l'irradiation réalisée dans Phénix ne seront disponibles qu'en 2006 et la validation d'étapes ultérieures nécessitera la construction d'un réacteur dédié. Les études sur la transmutation sont très liées à la conception de nouveaux types de réacteurs, susceptibles d'auto-recycler leurs nucléides à vie longue.

Elles montrent, à nouveau, le lien fort qui existe entre traitement des déchets et avenir de la filière nucléaire.

#### *Axe n°2 - Le stockage profond*

Le stockage en couches géologiques profondes suppose que des laboratoires souterrains soient préalablement construits afin d'étudier in situ le comportement de ces couches. Après quelques déboires ayant conduit à l'impossibilité de choisir un site granitique, un seul site a finalement été retenu, le site argileux de Bure dans la Meuse

La construction du laboratoire souterrain de Bure a connu des retards et un doublement de son coût initial de 60 M€. L'Andra a donc dû revoir son programme de recherches. Si ce programme est jugé pertinent, le calendrier est maintenant tendu et tout nouveau retard mettrait en cause une appréciation scientifique suffisamment étayée, indispensable pour fonder les décisions à prendre en 2006.

Le coût du stockage profond comporte des incertitudes, car de nombreuses options restent à prendre tant en ce qui concerne les méthodes de stockage et la conception technique des installations que le volume des futurs déchets (destination finale des combustibles usés). Ainsi, en 1996 le coût était estimé à 14 704 M€ (valeur 2003), mais les évaluations de l'Andra réalisées en 2003, à la demande des producteurs de déchets et des pouvoirs publics, variaient dans des proportions très importantes en fonction des hypothèses retenues. Un groupe de travail constitué sous l'égide du ministère de l'industrie devrait contribuer à clarifier cette question, qui n'est pas sans conséquence sur l'évaluation des provisions des exploitants.

Ces diverses estimations ne constituent que l'une des incertitudes qui pèsent sur le financement futur de la gestion de ces déchets. D'autres incertitudes concernant le volume effectif des déchets à stocker résultent des choix effectifs en matière de retraitement et d'entreposage avant stockage final.

Ces difficultés conduisent à s'interroger sur la capacité financière des divers opérateurs à répondre à leurs obligations futures, compte tenu de l'éloignement dans le temps d'opérations de stockage qui ne pourront avoir lieu avant

# Les déchets radioactifs

2020. C'est pourquoi, à l'instar de certains pays, le transfert de propriété des ces déchets à l'Etat a parfois été évoqué. Au delà des difficultés juridiques d'un tel transfert, la Cour insiste sur l'importance des charges financières qui pourraient en résulter pour l'Etat.

## *Axe n°3 - L'entreposage de longue durée (100 à 300 ans).*

L'entreposage est conçu pour abriter des déchets pour une longue période à l'issue de laquelle ils doivent être récupérés en vue d'un traitement ou d'un stockage. Les recherches portent sur des entreposages de longue durée.

Après s'être plainte des retards constatés dans ce programme et d'un manque de coordination des travaux, la commission nationale d'évaluation créée par la loi de 1991 a constaté en 2003 une avancée positive des travaux qui portent sur les matrices de conditionnement, les matériaux de fabrication des conteneurs, l'étude des modèles de corrosion et d'altération. A ce jour aucun site d'entreposage réel n'a été choisi. Les études portent sur un site virtuel, ce qui affaiblit leur portée.

## *En conclusion :*

Malgré les difficultés rencontrées, les résultats obtenus ont fait progresser les connaissances et des dossiers scientifiques solidement étayés devraient pouvoir être établis pour

éclairer les choix du Parlement qui devrait débattre du sujet en 2006. Globalement, après 2006, le besoin de financement devrait croître dans la mesure où, bien que de moindre ampleur, l'effort de recherche se combinera alors avec la mise en place des premiers développements industriels.

## D - Les déchets spécifiques

Il s'agit de déchets radioactifs, qui ne sont pas les plus nocifs, mais qui posent des problèmes de stockage à ce jour.

En premier lieu, les déchets graphite, issus de la filière Uranium naturel graphite gaz (UNGG) sont peu radioactifs mais comportent des radioéléments à vie très longue. De même, les déchets radifères, provenant de sites anciens liés aux utilisations industrielles passées du radium, posent le même type de problème.

En second lieu, les déchets tritiés dont difficiles à confiner en raison de la grande mobilité du tritium.

En troisième lieu, se pose la question de la collecte des déchets relevant du "nucléaire diffus" en provenance des petits producteurs ou de propriétaires privés, dont les paratonnerres radioactifs constituent un des exemples. Des moyens financiers adaptés devraient être attribués à ce titre à l'Andra, d'autant plus que le coût total est très modeste.

### **Principales recommandations de la Cour :**

- mieux affirmer le rôle de l'Andra en ce qui concerne son financement et la continuité de sa gestion ;
- reformuler la stratégie de retraitement-recyclage avant le débat législatif prévu par la loi Bataille ;
- améliorer la transparence sur la question du retour des déchets étrangers et effectuer les attributions des déchets vitrifiés en respectant la chronologie de leur production.
- malgré des retards et des difficultés diverses, faire en sorte que le Parlement soit en mesure d'exercer un choix éclairé afin de

ne pas différer les décisions à prendre pour le stockage des déchets les plus nocifs, les recherches poursuivies dans le cadre de la loi Bataille s'étant déjà traduites par des dépenses de 2,2 Md€, il est important.

→ résoudre les divergences apparues entre l'Andra et les producteurs de déchets concernant le coût supposé du stockage profond, susceptibles de peser sur la pertinence des provisions constituées par Areva, le CEA et EDF.

→ confier à l'Andra une mission plus active de collecte des déchets relevant du nucléaire diffus, en dotant pour ce faire d'une source de financement pérenne.

## 3 Interrogations et incertitudes actuelles

### I - Les provisions sont-elles suffisantes ?

Des modifications multiples ont affecté le calcul des provisions au cours de ces dernières années qu'il s'agisse de la mutation des normes comptables avec le passage aux normes dites IFRS (International Financial Reporting Standards) ou des changements de méthode ou d'estimation des exploitants. Aujourd'hui, l'intégralité des prestations à réaliser en matière de démantèlement et de déchets doit faire l'objet d'une provision au passif du bilan, ce montant étant

compensé à l'actif par les participations éventuellement attendues de partenaires ou par des actifs dits de démantèlement, amortis selon la durée de vie de l'installation. Compte tenu de leur échéance lointaine, les provisions font l'objet d'une actualisation au demeurant rendue obligatoire par les normes IFRS à compter de 2005 : jusqu'à présent, le taux d'actualisation pratiqué était de 2,5 % pour le CEA et de 3 % pour EDF, Areva préférant attendre l'exercice 2005.

A la fin de 2003, les provisions d'Areva, du CEA et d'EDF s'établissaient en valeur brute à 71,4 Md€ en valeur 2003 :

En M€	Valeur actualisée	Valeur brute
AREVA	nd	12 316
CEA	7 727	11 107
EDF	24 787	48 006
Total	nd	71 429

Du total, il convient de déduire les doubles emplois résultant notamment du démantèlement des usines de Marcoule et de La Hague<sup>(1)</sup> pour aboutir à un montant de l'ordre de 63 Md€<sub>VB</sub>. Plus l'écart entre valeur brute et valeur actualisée est important, plus les opérations correspondantes sont éloignées dans le temps.

#### *Sur la qualité de l'évaluation*

De l'examen d'ensemble des provisions, un premier constat globalement positif doit être fait, car, sous réserves de certaines exceptions, l'évaluation de base, correspondant à la valeur brute indiquée, est documentée et cohérente. Pour les deux plus grosses opérations, actuelles et à venir, que sont Marcoule et La Hague, un consensus s'est établi sur le montant final, alors que les intérêts des parties prenantes sont parfois antagonistes. Pour le démantèlement futur des cen-

trales nucléaires en activité, les évaluations ne sont pas en contradiction avec les études menées au plan international par l'Agence de l'énergie nucléaire de l'OCDE. Enfin, l'application du règlement sur les passifs constitue un progrès décisif, car elle impose de faire figurer au bilan l'intégralité des charges futures.

---

<sup>(1)</sup> Le démantèlement de la Hague et de Marcoule apparaît à la fois en totalité dans les comptes de leur exploitant (la Cogema) et, pour leurs parts respectives, dans les comptes du CEA et EDF.

# Interrogations et incertitudes actuelles

Au chapitre des incertitudes, figure le coût du stockage profond, puisqu'il est évalué par les exploitants par référence à l'évaluation de 1996 de l'Andra (ou une référence de niveau équivalent), alors que l'évaluation faite en 2003 par l'Agence est supérieure dans un rapport de 1,4 à 2,3 pour s'en tenir aux hypothèses médianes des deux scénarios les plus probables : les différences résultent essentiellement des hypothèses relatives aux déchets vitrifiés et à l'éventualité d'un stockage direct des combustibles usés. Ces interrogations, qui sont l'enjeu d'un groupe de travail actuellement mené par le ministère de l'industrie, méritent d'être levées, car le supplément correspondant à la fourchette précitée varie de 5 à 18 Md€.

## *Sur les causes futures d'évolution*

Dans l'hypothèse de la continuité de l'actuel programme électronucléaire, la valeur brute des provisions en 2003, qui est partagée environ pour moitié entre provisions pour démantèlement et provisions pour fin de cycle, est susceptible d'évoluer pour diverses raisons :

- à la baisse, si de nouvelles techniques plus performantes sont mises en œuvre ;
- à la baisse, si des réacteurs de nouvelle génération devaient succéder sur les mêmes sites aux actuels réacteurs, en raison de la diminution induite des frais de surveillance ;
- à la hausse, si les obligations de sûreté nucléaire devenaient plus exigeantes.

Hormis ces causes de baisse ou de hausse, les provisions pour démantèlement ne devraient pas être modifiées en valeur brute, à la différence des provisions de fin de cycle, qui varient en fonction du volume de déchets, lui-même lié à l'activité productive future.

C'est EDF, qui est la plus concernée, car ses provisions de fin de cycle augmenteront au fur et à mesure de l'irradiation des combustibles et diminueront avec les reprises résultant du retraitement effectif des combustibles usés et de la réalisation du stockage profond.

## *Sur l'actualisation et l'information financière*

L'actualisation, au demeurant rendue obligatoire à compter de 2005 par les normes comptables internationales, s'impose pour retracer des dépenses parfois très éloignées dans le temps. Pour l'industrie nucléaire, l'importance des mon-

tants en jeu, et l'impossibilité de faire des comparaisons font que les comptes ne sont pas directement lisibles. Toute augmentation d'une charge, si elle est éloignée dans le temps, pèse peu. A l'inverse, tout décalage dans une opération entraîne un allègement immédiat de la provision : aussi, la tentation pourrait-elle être grande d'utiliser ce levier pour améliorer la présentation des comptes en repoussant les échéances. Les montants bruts des provisions ont, seuls, une signification concrète, puisqu'il représentent en euros courants le montant total des prestations à réaliser : c'est une des raisons pour lesquelles la Cour préconise qu'en matière de provision dans le domaine nucléaire, la valeur brute soit indiquée systématiquement, la différence entre les deux valeurs brute et nette permettant d'apprécier l'étalement dans le temps des prestations. Une telle information pourrait être donnée dans l'annexe des comptes sous forme d'un tableau détaillant les principales provisions.

Cette dernière proposition suppose que l'information financière soit améliorée et qu'un détail plus grand soit donné sur la structure des charges nucléaire futures. Malgré des progrès récents, l'information financière donnée par le CEA reste insuffisante. Quant à EDF, elle avait, en 2002, fourni des évaluations pour chacune des principales provisions, dans ses comptes sociaux, alors diffusés en même temps que les comptes consolidés ; en 2003, ses comptes sociaux se limitent, comme les comptes consolidés, à deux montants en valeur actualisée, les provisions pour la déconstruction (centrales et derniers cœurs) et la fin de cycle.

Par ailleurs, l'éloignement dans le temps des charges à financer plaide en faveur d'un taux d'actualisation prudent, fondé non pas sur le taux de rentabilité de l'entreprise, qui n'aurait pas de signification sur le long terme, mais sur le taux de rentabilité de placements sans risque. C'est ainsi qu'ont procédé le CEA et EDF en adoptant respectivement un taux net, hors inflation, de 2,5 % et 3 %. Une telle différence n'est pas justifiée et il est d'ailleurs prévu que les trois exploitants harmonisent leur taux en 2005.

Enfin, on ne peut que regretter l'absence d'un plan comptable particulier applicable aux entreprises de l'industrie nucléaire, ce qui a pour conséquence une grande hétérogénéité des comptes produits.

## Recommandations de la Cour :

→ Améliorer l'information financière :  
- en indiquant l'évaluation de chaque catégorie d'opérations et en indiquant les scénarios sur lesquels elles sont fondées  
- en indiquant, en sus des provisions en valeur actualisée, leur valeur brute avant actualisation.

→ Lever les divergences sur le coût du stockage profond  
→ Adopter un taux commun d'actualisation pour l'ensemble des exploitants.

## II - Le financement sera-t-il assuré ?

La question du financement est triple :

- 1) l'exploitant aura-t-il la capacité financière de répondre à ses obligations ?
- 2) faut-il prévoir un financement sécurisé permettant de faire face à l'insolvabilité, voire à la disparition de l'exploitant ?
- 3) qui (quelle génération ?) doit supporter le coût du financement ?

Ces questions sont actuelles, et la Cour constatait déjà dans son rapport public pour 1998 : " La recherche des formules les plus adéquates, éventuellement spécifiques au secteur nucléaire, doit être engagée dès maintenant. Elle doit laisser aux entreprises toutes les responsabilités qui leur incombent sur le plan technique et industriel. Elle doit s'inspirer de l'équité entre les générations et ne pas faire reposer sur les consommateurs ou contribuables de demain le paiement des charges déjà prélevées sur les consommateurs d'hier et d'aujourd'hui ".

Sur la question de la capacité financière, les principaux exploitants nucléaires présentent des situations contrastées :

- les sociétés du groupe Areva disposent d'un niveau d'actifs dédiés, que l'on peut estimer suffisant ;
- EDF, du fait de son endettement, ne dispose que d'un embryon d'actifs dédiés par rapport à la masse à financer et tout repose sur sa capacité à disposer d'actifs suffisants ;
- au CEA, deux fonds spécifiques ont été créés : un fonds pour les installations civiles par affectation d'une partie des dividendes et du capital d'Areva et un fonds pour les installations défense : le premier devra être ajusté aux besoins, tandis que le second est toujours en gestation.

Sur la question du financement sécurisé, la situation des principaux exploitants est similaire en droit dans la mesure où les actifs dédiés aux opérations futures restent internes. Néanmoins, en pratique les modes de gestion sont très différents, allant de l'absence de règles formalisées chez EDF à l'établissement d'un fonds dédié spécifique au CEA en passant par la création, rendue publique, d'un comité de suivi de la couverture des charges de démantèlement et d'assainissement chez Areva. Les divers moyens pour sécuriser les actifs dédiés, comportant notamment la création de fonds externalisés, devraient être étudiés, afin de garantir au mieux l'Etat, responsable de dernier rang.

Sur la question du rattachement du financement, si les dotations aux provisions ont pour but de rattacher la charge de démantèlement aux biens et prestations de l'année à laquelle ils se rapportent<sup>(2)</sup>, cet exercice vertueux doit, pour trouver sa pleine signification, s'accompagner d'un financement approprié. En effet, si la dépense ne peut être financée le moment venu que par le biais d'un endettement supplémentaire, la charge du démantèlement sera reportée sur des exercices ultérieurs, c'est-à-dire les consommateurs futurs.

Sans mécanisme de sécurisation, le risque existe, dans le cadre d'une ouverture du capital d'Areva et d'EDF dans des marchés devenus fortement concurrentiels, que les conséquences financières de leurs obligations de démantèlement et de gestion de leurs déchets soient mal assurées et que la charge en rejaille in fine sur l'Etat.

(2) Le kWh produit doit supporter des charges futures qui lui sont imputables.

# Interrogations et incertitudes actuelles

## Recommandations de la Cour :

→ Il serait utile, en s'inspirant des meilleures pratiques des pays de l'OCDE, de s'assurer les moyens permettant une sécurisation des

fonds destinés au démantèlement et à la gestion des déchets radioactifs, afin de prévenir une aggravation du risque pour l'Etat.

## III - L'information du public sur les déchets est-elle pertinente ?

Les enjeux de l'information sur les déchets radioactifs se posent avec acuité dans la perspective du débat législatif prévu en 2006. En effet, un tel débat nécessite une bonne information préalable du grand public, car, indépendamment de toute prise de position pour ou contre le nucléaire, il est nécessaire d'adopter des solutions pour le stockage des déchets HAVL. Or, toutes les enquêtes montrent que jusqu'à présent, les Français ne s'estiment pas suffisamment informés. Les déchets nucléaires susciteraient en eux-mêmes une inquiétude plus forte que l'existence des centrales nucléaires et cela, de façon plus importante que dans les autres pays européens.

Il est vrai qu'aucune communication d'ensemble ait été définie au niveau gouvernemental. Le ministère chargé de l'environnement laisse agir pour son compte l'autorité de sûreté nucléaire et l'IRSN. Le Conseil supérieur de l'information et de la sûreté nucléaire, qui aurait dû avoir un rôle éminent en la matière, n'existe plus en fait. Toute une série d'organismes ont un rôle à jouer, qu'il s'agisse des commissions locales d'information placées auprès des installations nucléaires, de l'ASN, de l'IRSN et de l'Andra. S'y ajoute la communication des grands exploitants : l'information dispensée dans ce cadre par Areva, le CEA et EDF est a priori de qualité, mais elle est souvent jugée "minimisante" par ceux qui la reçoivent.

## Recommandations de la Cour :

→ mieux coordonner les acteurs.  
→ associer le grand public à la préparation de l'échéance de 2006.

→ renforcer la transparence en décidant, notamment quelle institution doit à l'avenir être en charge de la transparence en matière nucléaire.



Dans le domaine de la sûreté, de l'expertise et de la gestion des déchets, la France s'est dotée des institutions, qui lui permettent de prendre en compte les risques liés à ces activités et de faire face à ses obligations internationales, même si elle n'a pas voulu donner un statut d'autorité indépendante à son autorité de sûreté nucléaire.

Il faut assumer aujourd'hui, en matière de démantèlement et de reprise des déchets radioactifs accumulés dans des installations anciennes, les conséquences en termes de coût, de choix effectués à une époque où on raisonnait moins en termes de sûreté. Les préoccupations de sûreté ayant été mieux prises en compte dans les installations récentes, les opérations de démantèlement devraient en être facilitées ; de plus, pour les centrales du programme électronucléaire, l'effet de série jouera pleinement.

Les incertitudes de coûts sont aujourd'hui relativement bien cernées ; elles concernent le stockage des déchets à haute activité et à vie longue et résultent de plusieurs causes interdépendantes :

- la décision et le choix à venir d'un futur centre de stockage ;
- le devenir des combustibles usés, et notamment du Mox, lié lui-même en partie à la poursuite du programme électronucléaire ;
- le coût effectif du stockage futur.

S'agissant de la production d'électricité d'origine nucléaire, les sommes en jeu doivent certes être relativisées, puisque, rapportées au kwh, elles représentent 10 % du coût de production. Les montants en valeur absolue étant cependant importants, le besoin de transparence financière est manifeste et concerne à la fois les provisions et leur financement.

Pour les provisions, un minimum d'informations tant sur les opérations prévues que sur leur évaluation brute et actualisée doit être rendu public. Il faut que les exploitants s'engagent sur des scénarios de démantèlement et de gestion des déchets et que ceux-ci ne soient pas modifiés en fonction des contingences du moment, car tout report se manifeste par une diminution de la provision actualisée.

A cet égard, les Autorités de sûreté nucléaire ont un rôle décisif à jouer, puisqu'elles ne peuvent être indifférentes ni aux dates d'exécution des opérations, ni à leur report éventuel. Le danger, pour l'avenir, serait que les exploitants repoussent les opérations pour diminuer les provisions, décaler l'échéance des financements et améliorer ainsi la structure de leur bilan. Les scénarios de démantèlement une fois définis devraient être contraignants et n'être remis en cause que pour des raisons techniques débattues en toute transparence.

S'agissant du financement, avant même d'explorer des solutions assurant la pérennité et la disponibilité des fonds, il convient que les exploitants informent davantage le public à l'occasion de la publication de leurs comptes. A cet égard, les comptes 2003 d'Areva apparaissent beaucoup plus complets que ceux des autres exploitants. Le fait que le groupe ait déjà dégagé en valeur actualisée les actifs correspondant à ses provisions n'y est sans doute pas étranger.

La transparence des solutions préconisées dans le secteur nucléaire est la condition préalable de son acceptation par l'opinion publique. Elle fait défaut en amont, où les incertitudes constatées entre la théorie du cycle fermé et la réalité exigeraient une redéfinition de la stratégie de retraitement-recyclage des combustibles usés. En aval, pour le stockage des déchets les plus nocifs, elle est précisément un des objets de la loi du 30 décembre 1991. Comme le démantèlement, la production et le stockage des déchets sont étroitement liés à la politique nucléaire future, c'est une vue d'ensemble, dont le défaut se fait sentir.

Enfin, à moins d'une année du débat prévu par le législateur sur le devenir des déchets radioactifs, la Cour ne peut que souhaiter une meilleure prise en compte des besoins d'information du public.