



**DIRECTION GÉNÉRALE
DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE
ET DE LA RADIOPROTECTION**

Paris, le 1er février 2006

AVIS DE L'AUTORITE DE SURETE NUCLEAIRE SUR LES RECHERCHES RELATIVES A LA GESTION DES DECHETS A HAUTE ACTIVITE ET A VIE LONGUE (HAVL) MENEES DANS LE CADRE DE LA LOI DU 30 DECEMBRE 1991, ET LIENS AVEC LE PNGDR-MV

Les conclusions que l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) retient de 15 ans de recherches menées dans le cadre de la loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative à la recherche sur la gestion des déchets radioactifs sont explicitées ci-après. Les déchets radioactifs dans leur ensemble devant être gérés de façon sûre, claire et exhaustive, l'avis de l'ASN ne se limite pas aux seuls déchets radioactifs de haute activité et à vie longue.

1. Les dispositions de la loi du 30 décembre 1991

Les dispositions de la loi du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs ont été codifiées aux articles L542-1 à L542-14 du code de l'environnement. Ces articles reprennent par conséquent les dispositions votées par le Parlement concernant le devenir de ces déchets.

Les articles L.542-1 et L.542-3 du code de l'environnement fixent les grandes orientations relatives aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs :

- 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 générations futures ;
- des travaux sont menés selon trois axes :

a) la recherche de solutions permettant la séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue présents dans ces déchets ;

b) l'étude des possibilités de stockage réversible ou irréversible dans les formations géologiques profondes, notamment grâce à la réalisation de laboratoires souterrains ;

c) l'étude de procédés de conditionnement et d'entreposage de longue durée en surface de ces déchets, dans l'attente d'une solution de gestion définitive de ces déchets.

Le Gouvernement a confié au Commissariat à l'énergie atomique (CEA) et à l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) la mission de coordonner ces travaux. Les recherches menées selon les trois axes bénéficient de la contribution d'autres acteurs tant en France (notamment le CNRS) qu'à l'étranger. Des dossiers relatifs à ces trois axes ont été établis à l'échéance de la loi.

2. Rôle de l'ASN et de ses appuis techniques

La vocation de l'Autorité de sûreté nucléaire est d'assurer, au nom de l'Etat, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, le public et l'environnement des risques liés à l'utilisation du nucléaire et contribuer à l'information des citoyens.

En ce qui concerne les déchets radioactifs, les préoccupations de l'ASN sont les suivantes :

- la sûreté de toutes les étapes de la gestion des déchets radioactifs ;
- la cohérence de la gestion de l'ensemble des déchets radioactifs ;
- le développement de filières adaptées aux différentes catégories de déchets.

Dans ce contexte, la ministre de l'écologie et du développement durable a confié en 2003 à l'ASN la mission d'élaborer le Plan national de gestion des déchets radioactifs et des matières valorisables (PNGDR-MV) pour fournir un cadre global et cohérent à la gestion de l'ensemble des déchets radioactifs.

Pour ce qui concerne plus particulièrement les déchets de haute activité et à vie longue, les missions de l'ASN ont notamment concerné l'examen et le contrôle des projets correspondants pour évaluer s'ils apportent une solution technique crédible et acceptable sur le plan de la sûreté à long terme :

- Séparation et transmutation des radionucléides à vie longue

L'ASN a veillé à ce que les expérimentations menées dans le cadre du programme de recherche sur la séparation et la transmutation des éléments à vie longue, effectuées notamment dans les installations Phénix et Atalante, soient conduites dans des conditions de sûreté satisfaisantes.

- Conditionnement et entreposage de longue durée

L'ASN a contrôlé, du point de vue de la sûreté, les recherches menées par le CEA sur l'entreposage de longue durée et le conditionnement des déchets HAVL.

- Stockage en formation géologique profonde

Une règle fondamentale de sûreté (RFS III.2.f¹) relative au stockage géologique des déchets radioactifs en formation géologique profonde a été émise par l'ASN en juin 1991 pour définir les objectifs qui doivent être retenus pour permettre d'assurer la sûreté à long terme du stockage. L'ASN et ses appuis techniques ont procédé à l'examen des dossiers émis par l'ANDRA au cours des 15 ans de recherche. Ces examens ont conduit l'ASN à transmettre des avis au Gouvernement relatifs à la décision de construire le laboratoire de Bure, à formuler des demandes à l'ANDRA pour la poursuite des études nécessaires à l'établissement des dossiers dus à l'échéance de 2005 et à délivrer les approbations ministérielles des différentes phases de construction du laboratoire souterrain. L'ASN a également procédé à des inspections sur le site de Bure qui lui permettent de se prononcer sur la qualité des investigations réalisées et sur la limitation des perturbations engendrées sur les formations géologiques par la construction du laboratoire souterrain.

1. Direction de la Sûreté des Installations Nucléaires - 10 Juin 1991- Règle n°III.2.f - Stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique profonde

3. Avis de l'ASN sur l'état d'avancement des 3 axes de recherche de la loi du 30 décembre 1991

Axe n° 1 : La séparation et la transmutation

Le retraitement d'une partie des combustibles irradiés dans les réacteurs d'EDF ou du CEA a conduit de fait à une première séparation des radionucléides contenus dans ces combustibles. L'uranium et le plutonium sont ainsi récupérés et les actinides mineurs et les produits de fission font l'objet d'un conditionnement dans une matrice en verre.

Les travaux de recherche sur la séparation des radionucléides à vie longue ont permis de démontrer la faisabilité de la séparation poussée des actinides mineurs (neptunium et américium-curium), à l'issue d'un ensemble d'essais réalisés sur des solutions de combustibles dissous, dans l'installation Atalante de Marcoule. La faisabilité de la séparation de certains produits de fission comme l'iode a également été démontrée, la séparation du technétium étant restée partielle à l'échelle du laboratoire.

La faisabilité scientifique de la transmutation des actinides mineurs a été démontrée, notamment grâce à la bonne connaissance des rendements de transmutation issue du développement de la physique des réacteurs. Ces mêmes études théoriques font apparaître que la transmutation des produits de fission à vie longue, susceptibles pour certains d'entre eux de présenter une plus grande mobilité dans un stockage en formation géologique, présente un rendement faible et que sa mise en œuvre présente donc un caractère peu réaliste. Les travaux se poursuivent pour démontrer la faisabilité technologique de la transmutation. Ils sont menés en France dans le réacteur Phénix du CEA de Marcoule. Le réacteur Phénix a été autorisé à fonctionner pour une durée équivalente à 720 jours équivalent pleine puissance à compter de son démarrage en 2003. L'ASN estime qu'il n'est pas envisageable, compte tenu de l'ancienneté de ce réacteur, d'autoriser une prolongation de sa durée de vie.

Au-delà de ces études sur la faisabilité scientifique, le passage à une phase industrielle de la séparation poussée des actinides mineurs et de certains produits de fission et leur transmutation nécessiterait :

- des efforts de recherche significatifs ;
- la prise de décisions concernant la politique énergétique et notamment le choix de filières de production d'électricité compatibles avec la transmutation de certains radionucléides ;
- des investissements importants pour la construction d'installations mettant en œuvre les procédés de séparation et de transmutation.

Le passage à une phase industrielle de ces procédés ne pourrait raisonnablement pas intervenir avant plusieurs décennies (2040 – 2050) et ne concernerait pas la totalité de l'inventaire des déchets de haute activité et à vie longue. De plus, la séparation et la transmutation génèreraient des déchets résiduels.

Par ailleurs, la reprise, en vue de leur traitement par séparation puis transmutation, des colis de déchets déjà produits et conditionnés n'est pas souhaitable pour des raisons de sûreté, de radioprotection et de coût. Ces colis doivent donc faire par ailleurs l'objet d'une solution de gestion définitive.

Dans ces conditions, l'ASN considère que la faisabilité technologique de la séparation et de la transmutation n'est pas acquise à ce jour. Même en cas de mise en œuvre d'une telle solution, l'élimination des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue ne sera pas totale. Une autre solution de référence est nécessaire.

Axe n° 3 : Conditionnement et entreposage de longue durée

L'entreposage sur des périodes pouvant aller jusqu'à 60 ans de certains colis de déchets radioactifs à fort dégagement thermique est une phase incontournable avant une solution de gestion définitive. Les installations d'entreposage devront être entretenues de façon à maintenir l'intégrité des barrières de confinement de la radioactivité dans les colis de déchets.

Dans le cadre des recherches sur l'entreposage de longue durée prévues par la loi du 30 décembre 1991, le CEA a étudié des concepts d'entreposages dont la durée de vie irait jusqu'à 300 ans.

Des dossiers remis par le CEA en 2005, il apparaît que, pour ce qui concerne les principes de conception, la maîtrise dans le temps de la sûreté d'un entreposage doit reposer, comme pour l'ensemble des INB, sur des réexamens périodiques permettant de tenir compte, d'une part, du retour d'expérience de l'installation elle-même et des installations similaires, d'autre part, de l'évolution des réglementations, des règles de sûreté et des connaissances. En pratique, sur la base du retour d'expérience relatif à l'évolution des différents codes et standards et des pratiques de sûreté au cours des dernières décennies, cela suppose que le concepteur d'un entreposage de longue durée prévoit des marges de dimensionnement significatives.

Le CEA a pris en compte les risques de perte de la maîtrise technique de l'installation et le risque d'abandon de l'installation. Le scénario de perte de la maîtrise technique correspond à l'absence de maintenance et à une surveillance limitée à celle assurée pour des durées allant de quelques mois à dix ans. La justification de l'acceptabilité d'un tel scénario reste toutefois à préciser, compte tenu notamment du risque d'explosion dû au dégagement de gaz de radiolyse de certains déchets de moyenne activité à vie longue. Pour le scénario d'abandon complet et définitif de l'installation, le CEA conclut que, dans tous les cas, les conséquences d'une telle situation sont inacceptables. Les entreposages de longue durée supposent l'instauration d'un contrôle institutionnel sur la durée de vie des entreposages en question qui ne peut pas être garanti a priori sur des périodes supérieures à quelques centaines d'années et reporte la charge correspondante sur les générations futures.

Enfin, dans tous les cas, les calculs des conséquences d'événements du point de vue de la sûreté, de type séisme, inondation externe ou chute d'avion, ne pourront être évaluées que lorsqu'un éventuel site aura été reconnu.

Les recherches menées sur l'étude des procédés de conditionnement et d'entreposage de longue durée de ces déchets confirment que l'entreposage est une étape nécessaire pour permettre le refroidissement de certains colis de déchets avant leur stockage en formation géologique profonde.

En revanche, l'ASN estime qu'il ne serait pas raisonnable de retenir comme solution de référence la solution consistant à renouveler plusieurs fois un entreposage de longue durée, car elle suppose le maintien d'un contrôle de la part de la société et la reprise des déchets par les générations futures, ce qui semble difficile à garantir sur des périodes de plusieurs centaines d'années.

Dans ces conditions, l'ASN considère que l'entreposage de longue durée ne peut pas constituer une solution définitive pour la gestion des déchets radioactifs de haute activité à vie longue.

Axe n° 2 – Le stockage en formation géologique profonde

• Objectifs de sûreté et de réversibilité d'un stockage

Le stockage des déchets radioactifs en formation géologique profonde a pour objectif de mettre en place, sans intention de les reprendre, des colis de déchets radioactifs dans une installation souterraine implantée dans une couche géologique dont les propriétés permettent de confiner les substances radioactives contenues dans les colis de déchets. L'installation de stockage est conçue de telle sorte que la sûreté soit assurée de manière passive sans dépendre d'un contrôle institutionnel qui ne peut être garanti au delà d'une période de temps limitée. La profondeur des ouvrages de stockage doit être telle qu'ils ne puissent être affectés de façon significative par les phénomènes naturels externes attendus (érosion, changements climatiques, ...) ou par des activités humaines banales.

L'article L 542-3 du code de l'environnement demande que les conditions de réversibilité du stockage soient étudiées. Un stockage réversible offre, de par sa conception et la qualité de la compréhension que l'on en a, des possibilités de choix aux différentes étapes de sa réalisation et de son exploitation, au cours de la mise en place des colis de déchets et avant de décider la fermeture du stockage. Les dispositions de réversibilité visent à accroître la confiance dans le bon fonctionnement du stockage sans obérer les choix que pourra faire la société quant au devenir de l'installation. La réversibilité ne doit pas conduire à diminuer les dispositions de sûreté mises en œuvre.

• Objectif du dossier 2005 argile

Le dossier argile établi par l'ANDRA, à l'échéance de la loi du 30 décembre 1991, vise à évaluer la faisabilité d'un stockage dans l'argile du Callovo-Oxfordien de la région de Bure. Il se fonde sur :

- l'inventaire et la connaissance des colis de stockage qui comprennent des colis de déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue ainsi que des conteneurs de combustibles usés qui ne feraient pas l'objet d'un retraitement ;
- les résultats des investigations menées dans le laboratoire souterrain de Bure ;
- une architecture de stockage qui assure une exploitation sûre et un impact dosimétrique minimal sur la biosphère.

Pour atteindre son objectif, le stockage doit remplir trois fonctions : s'opposer à la circulation des eaux, limiter le relâchement des radionucléides et les immobiliser à l'intérieur du stockage le plus longtemps possible, retarder et limiter leur migration afin de tirer partie de la décroissance radioactive avec le temps.

• Position de l'ASN sur la faisabilité, la sûreté et la qualité des recherches menées à Bure

Le dossier 2005 argile, remis par l'ANDRA à ses ministres de tutelle, en juin 2005, a été instruit par l'IRSN et a fait l'objet d'un avis du groupe permanent d'experts en charge des déchets radioactifs dans la séance du 12 au 13 décembre 2005. Ces examens mettent en évidence que des résultats majeurs relatifs à la faisabilité et à la sûreté d'un stockage ont été acquis sur le site de Bure.

- Les formations géologiques du site

A l'échelle du laboratoire souterrain, les méthodes de géophysique (sismique 3D) et les résultats des forages complétés par les observations récentes en laboratoire souterrain

montrent que la roche argileuse présente une bonne continuité géologique et une faible perméabilité et confirment l'absence de fracturation. Ses caractéristiques et ses propriétés hydrodynamiques et chimiques lui confèrent des qualités intrinsèques favorables au confinement de la radioactivité.

Une « zone de transposition » où les formations géologiques possèderaient des propriétés équivalentes à celles observées à l'échelle du laboratoire souterrain a été identifiée par l'ANDRA pour l'implantation d'un stockage. Pour cette zone, les données géologiques examinées laissent en effet présager, dans la formation argileuse, l'existence de volumes de roche saine de faible perméabilité et de dimensions cohérentes avec l'architecture de stockage envisagée par l'ANDRA.

Le secteur étudié ne présente pas de ressource naturelle connue aujourd'hui (gazière, pétrolière, charbonnière, minérale) pouvant augmenter la probabilité d'interférences entre l'exploitation de ces ressources et un éventuel stockage. Il n'y existe pas non plus de potentiel géothermique exploitable pour des raisons de salinité excessive et de faible production d'eau des aquifères.

- L'architecture du stockage

L'ASN considère que les options de conception d'un stockage, retenues par l'ANDRA au stade actuel des études, sont de nature à utiliser de manière satisfaisante les propriétés favorables de la roche hôte en limitant les effets des perturbations thermiques, mécaniques, hydrauliques et chimiques résultant de la présence des déchets ou d'origine externe. Elles sont cohérentes avec la RFS III.2.f. Le volume nécessaire pour l'implantation du stockage s'appuie sur l'estimation de l'inventaire des colis de déchets à accueillir dans le stockage, elle-même fondée sur des bases réalistes.

La conception des scellements des ouvrages a été adaptée pour éviter que la zone perturbée par les travaux de creusement ne constitue un chemin préférentiel de migration pour les radionucléides. Des ordres de grandeur raisonnables des performances de ces scellements ont été présentés.

Pour ce qui concerne la sûreté de l'exploitation du stockage, les principes de conception retenus à l'égard des risques envisagés sont globalement satisfaisants.

- La réversibilité du stockage

L'ANDRA estime que la réversibilité du stockage pourrait être assurée sur deux à trois siècles. Sur la base des conclusions de l'examen par le groupe permanent d'experts pour les déchets et d'une instruction du dossier Argile 2005 par l'IRSN, l'ASN ne considère pas que, dans l'état actuel des recherches, la possibilité de reprendre aisément les colis de déchets est acquise sur une aussi longue période. Si une phase de réversibilité est retenue, l'ANDRA devra donc confirmer la possibilité de la reprise de colis de déchets durant cette phase tout en respectant les objectifs de sûreté et de radioprotection.

L'ASN considère, sur le plan des principes, que la réversibilité ne peut avoir qu'une durée limitée. En effet, l'accessibilité aisée aux colis de déchets doit être limitée dans le temps car une fermeture du stockage trop longtemps différée pourrait remettre en cause la notion et, peut être même à long terme, la sûreté du stockage qui est basée sur la capacité de la roche hôte à confiner la radioactivité contenue dans les déchets sur de longues périodes de temps.

Dans ces conditions, l'ASN estime qu'il est souhaitable de retenir une gestion du stockage par étapes allant de la mise en exploitation de l'installation de stockage jusqu'à sa fermeture. La décision de fermer l'installation de stockage, et donc de mettre fin à la réversibilité, devrait revenir au Parlement.

Par ailleurs, il paraît a priori difficile de garantir la pérennité des dispositions permettront la réversibilité sur une période supérieure à 300 ans. En effet, la réversibilité impose le maintien d'une gestion active du stockage pendant toute la phase de réversibilité pour en assurer au minimum la surveillance et la maintenance, assortie d'un contrôle institutionnel afin d'éviter l'abandon du stockage avant sa fermeture.

- Analyse de sûreté

Les incertitudes dans les évaluations de sûreté, fondées sur les données scientifiques acquises, ont été dans l'ensemble bien identifiées, recensées et prises en compte. Au vu des résultats de ces évaluations, il apparaît qu'une éventuelle installation de stockage, implantée dans la formation argileuse du Callovo-Oxfordien et conçue selon les principes présentés par l'ANDRA, devrait répondre, à court et à long terme, aux objectifs radiologiques de la RFS III.2.f.

Ainsi, l'ASN considère que le stockage en formation géologique profonde est une solution de gestion définitive qui apparaît incontournable.

L'ASN juge qu'il apparaît désormais raisonnable, si le Parlement décide du principe du stockage géologique des déchets de haute activité et à vie longue, de rechercher un périmètre propice pour leur stockage dans la zone de transposition définie par l'ANDRA au nord et à l'ouest du laboratoire de Bure. En effet, les résultats obtenus indiquent la forte probabilité de pouvoir démontrer la sûreté d'une installation de stockage sur la zone de transposition précitée.

• Compléments à apporter

L'ASN considère que de nombreux points seront à approfondir pour montrer la possibilité de mise en œuvre industrielle d'une installation de stockage, et pour établir le dossier de sûreté qui serait à associer à une éventuelle demande de création d'une installation de stockage.

Dans la zone de transposition :

Une stratégie de reconnaissance est à définir pour identifier des volumes de roche pour lesquels la fracturation est absente ou peut être compensée en adaptant l'architecture de stockage, sans pénaliser la sûreté, et pour définir ainsi la localisation et l'emprise du stockage. La compréhension des écoulements souterrains dans les formations encaissantes devra être améliorée.

Dans le laboratoire souterrain de Bure :

La compréhension du comportement mécanique de la roche, notamment en lien avec les techniques de creusement, devra être améliorée par des expériences in situ. Les performances des ouvrages de scellement devront être confirmées et les résultats des modélisations de transfert de gaz in situ et leurs effets sur les scellements devront être validés également par des expériences in situ.

Le bien fondé des choix de concepts de stockage devra être confirmé par des démonstrateurs d'ouvrages de stockage et des études relatives à la sûreté, tant en phase d'exploitation qu'après fermeture, notamment pour les dispositifs de ventilation permettant de limiter le risque d'explosion dû à la présence de gaz de radiolyse.

Les dispositions de sûreté en exploitation, notamment le dimensionnement des soutènements et le système de ventilation, devront être précisées.

La reprise des colis de déchets dans les alvéoles de stockage et les dispositions de sûreté en exploitation devront notamment faire l'objet d'essais en laboratoire souterrain.

- **Avis sur le granite**

L'examen du dossier 2005 granite, établi par l'ANDRA sur la base des connaissances bibliographiques des milieux granitiques français et des études menées à l'étranger, montre que les formations granitiques sont susceptibles d'offrir des caractéristiques favorables à l'implantation d'un stockage, du point de vue de la tenue mécanique et thermique. Néanmoins, peu de formations françaises ont été reconnues en profondeur, et en conséquence, des connaissances importantes resteraient à acquérir, notamment du point de vue de leur degré de fracturation et de leurs propriétés hydrauliques.

La recherche d'un site granitique en vue d'y implanter un second laboratoire ne paraît pas toutefois prioritaire du point de vue de la sûreté, notamment compte tenu des propriétés favorables reconnues sur le site de Bure.

4. Les grandes étapes après 2006 pour le stockage géologique

L'ASN considère que le stockage devrait avoir le statut d'installation nucléaire de base. Elle considère qu'il est important que les études menées après 2006 présentent un caractère opérationnel et conduisent rapidement à un projet industriel. Il est en effet nécessaire de maintenir les compétences en fixant des échéances à des dates qui ne se situent pas dans un avenir trop lointain. La définition précise de l'architecture du stockage et la localisation des ouvrages ne pourront être finalisées avant une investigation approfondie de la zone de stockage. L'ASN envisage donc après 2006 les étapes suivantes, cohérentes avec le calendrier indicatif proposé par l'OPECST dans son rapport de mars 2005 « Pour s'inscrire dans la durée, une loi en 2006 sur la gestion durable des déchets radioactifs » :

Période 2006-2011 : L'ANDRA poursuivra les expérimentations dans le laboratoire souterrain de Bure et recherchera l'emplacement favorable à l'implantation d'une éventuelle installation de stockage dans la zone de transposition.

Période 2011-2016 : Cette période serait consacrée à la préparation et au dépôt par l'ANDRA d'une demande d'autorisation de création de l'installation de stockage, puis à l'examen par l'ASN de cette demande.

Période 2016-2023 : Après avoir obtenu l'autorisation de création de l'installation de stockage, l'ANDRA pourrait procéder à sa construction.

Période 2023 et au delà : L'installation de stockage pourrait être mise en exploitation.

5 – PNGDR-MV

Reprenant une recommandation de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, l'ASN a proposé en 2003 d'étudier la faisabilité d'un Plan national de gestion des déchets radioactifs. La ministre de l'écologie et du développement durable a annoncé le lancement du plan en Conseil des ministres le 4 juin 2003. L'ASN a piloté l'élaboration, pour les pouvoirs publics, du Plan national de gestion des déchets radioactifs et des matières valorisables (PNGDR-MV) en réunissant un groupe de travail constitué d'élus, de producteurs de déchets, de gestionnaires de déchets radioactifs ou non radioactifs, de directions des ministères concernés, d'experts techniques et d'associations de protection de l'environnement.

Les principaux objectifs du PNGDR-MV sont de :

- définir les déchets à considérer comme radioactifs, compte tenu de l'existence d'une radioactivité naturelle d'intensité variable et de certaines matières radioactives dont la réutilisation n'a pas été envisagée ;
- rechercher des solutions de gestion pour l'ensemble des déchets radioactifs, quel que soit leur producteur ;
- analyser des solutions de gestion à long terme mises en œuvre par le passé et examiner la justification éventuelle d'une intervention si des améliorations étaient nécessaires ;
- veiller à la cohérence de l'ensemble du dispositif de gestion des déchets radioactifs ;
- permettre la prise en charge de l'ensemble des déchets radioactifs dans des filières adéquates, y compris quand le responsable du déchet n'a pas les moyens de les adresser à l'ANDRA, en reconnaissant la mission de service public de l'ANDRA.

Un projet de PNGDR-MV a été finalisé en janvier 2006 par le groupe de travail, proposant des recommandations au Gouvernement, mais aussi aux producteurs des déchets radioactifs et des matières valorisables en vue d'en assurer une gestion sûre, claire et exhaustive.

Une première conclusion du projet de PNGDR-MV, tel qu'il a été finalisé en janvier 2006, porte sur la nécessité de disposer à l'horizon 2012 d'une filière de gestion à long terme pour les déchets de faible activité à vie longue, constitués principalement des déchets de graphite qui seront produits par le démantèlement des réacteurs uranium naturel graphite gaz et des déchets radifères issus du traitement de terres rares et des minerais d'uranium ou de zircon.

De plus, il apparaît nécessaire que les détenteurs de matières valorisables mènent, d'ici à 2010, à titre de précaution, des études sur les filières possibles de gestion si ces matières venaient à être considérées comme des déchets. Ces matières valorisables sont principalement constituées des combustibles usés, de l'uranium appauvri et de l'uranium de retraitement. Un point devrait être établi d'ici 2008 par les détenteurs de matières valorisables pour lesquelles les procédés de valorisation sont encore à l'étude et n'ont jamais été mis en œuvre.

Le projet de PNGDR-MV recommande la poursuite des études visant à disposer de solutions de gestion à long terme pour l'ensemble des sources scellées usagées. Ces études devront être finalisées à l'horizon 2009.

S'agissant des déchets tritiés qui ne peuvent pas être stockés en surface ou à faible profondeur, le CEA recherchera, en liaison avec l'ANDRA, les meilleures solutions d'entrepôts de décroissance nécessaires avant un stockage, en vue de présenter aux ministres chargés de la sûreté nucléaire, d'ici à 2008, une stratégie de gestion.

Le projet de PNGDR-MV propose que la mission de service public de l'ANDRA soit reconnue de façon que tous les types de déchets radioactifs, y compris les déchets à responsable défaillant, puissent être gérés à long terme de manière sûre.

Les conditions d'attribution d'un financement public au titre de ces missions de service public seront précisées en 2006, conformément aux dispositions figurant dans le contrat d'objectif entre l'Etat et l'ANDRA du 1^{er} août 2005.

Le projet de PNGDR-MV propose qu'un point soit établi sur l'état des solutions de gestion à court et à long terme des déchets à radioactivité naturelle renforcée d'ici à 2008.

Le projet de PNGDR-MV propose que des analyses de l'impact à long terme des stockages de résidus miniers d'uranium soient conduites par l'exploitant de ces stockages en conformité avec la réglementation applicable et qu'une évaluation des résultats de cette étude soit menée d'ici à 2008.

Enfin, les producteurs de déchets mixtes radiologiques et chimiques devront poursuivre les études sur les modalités de stabilisation et de traitement de ces déchets, qui s'appuieront sur des expertises de l'ANDRA pour ce qui concerne leur éventuel stockage.

Le PNGDR-MV devrait être périodiquement mis à jour par le Gouvernement et soumis au Parlement. Le PNGDR-MV pourrait être accompagné d'un rapport présentant le bilan des actions menées par les pouvoirs publics et les acteurs privés depuis la version précédente du PNGDR-MV et la synthèse des avis demandés et des consultations menées.

Il importe que les orientations du projet de PNGDR-MV ainsi que les modalités de sa tenue à jour soient approuvées dans le cadre de la loi de 2006 sur les déchets radioactifs.