



Avis n° 2007-AV-0024 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 4 avril 2007 sur le projet de décret pris pour l’application de l’article L. 542-1-2 du code de l’environnement et fixant les prescriptions relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs

L’Autorité de sûreté nucléaire, ayant examiné, en application de l’article 4 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, le projet de décret pris pour l’application de l’article L.542-1-2 du code de l’environnement et fixant les prescriptions relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs

donne un avis favorable à ce projet de décret dans sa rédaction annexée au présent avis.

Fait à Paris, le 4 avril 2007.

Le collège de l’Autorité de sûreté nucléaire,

SIGNE PAR

André-Claude LACOSTE

Marie-Pierre COMETS

François BARTHELEMY

Michel BOURGUIGNON

Marc SANSON



**PROJET DE DECRET AYANT FAIT L'OBJET DE L'AVIS DE L'ASN N° 2007-AV-0024 DE L'AUTORITE
DE SURETE NUCLEAIRE DU 4 AVRIL 2007**

pris pour l'application de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement et fixant les prescriptions relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs.

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, du ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et de la ministre de l'écologie et du développement durable,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 542-1 et suivants ;

Vu le code de la recherche, notamment ses articles L. 332-1 et suivants ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-4 et suivants ;

Vu la loi n° 2001-398 du 9 mai 2001 créant une Agence française de sécurité sanitaire environnementale ;

Vu la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et la sécurité en matière nucléaire ;

Vu la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs ;

Vu le décret n° 92-1391 du 30 décembre 1992 modifié relatif à l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs ;

Vu l'avis de l'administrateur général du Commissariat à l'énergie atomique du

Vu l'avis du Comité de l'énergie atomique du 2 avril 2007 ;

Vu l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 avril 2007,

Décète :

Article 1^{er}

Les dispositions du présent décret s'appliquent aux matières et aux déchets radioactifs tels que définis à l'article L.542-1-1 du code de l'environnement.

Article 2

Les déchets radioactifs sont classés en fonction de différents critères comprenant notamment la période et les niveaux d'activité des principaux radionucléides qu'ils contiennent, mais aussi leurs caractéristiques physiques et chimiques et leur origine.

La vérification de la pertinence des critères de classement des déchets est effectuée a posteriori par les exploitants des installations de traitement, d'entreposage ou de stockage des déchets en regard de la démonstration de la sûreté de leurs installations, en tenant compte de la totalité des quantités existantes et



prévues. Cette vérification conduit à l'élaboration de spécifications d'acceptation des déchets pour les différentes catégories de déchets.

Les solutions de gestion développées pour les différentes catégories de déchets sont décrites en annexe au présent décret.

Les déchets radioactifs sont inventoriés par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra), sur la base des déclarations de leurs producteurs ou de leurs détenteurs.

Les producteurs ou les détenteurs de déchets radioactifs précisent dans leurs déclarations les types d'entreposage utilisés, leurs durées de vie prévisionnelles et les capacités disponibles dans l'hypothèse où les solutions de gestion définitive de ces déchets sont encore à l'état de projet.

Les producteurs ou les détenteurs de déchets radioactifs, lors de la déclaration, proposent à l'Andra le classement de ces déchets selon la classification figurant en annexe. Avant de les introduire dans l'Inventaire national des matières et des déchets radioactifs, l'Andra vérifie la pertinence de leur classement.

Article 3

Les producteurs et les détenteurs de déchets radioactifs ont la responsabilité d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion selon les orientations énoncées à l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement.

A cette fin :

- 1° La cohérence du dispositif de gestion des déchets radioactifs doit être recherchée, de même que son optimisation technique et économique.
- 2° Les centres de stockage de déchets radioactifs, peu nombreux et aux capacités limitées, doivent être utilisés au mieux par les différents acteurs.
- 3° Les filières de gestion des déchets radioactifs prennent en compte les volumes de déchets transportés et les distances à parcourir entre les lieux d'entreposage et les lieux de stockage.

Article 4

Les déchets radioactifs à très courte durée de vie, quelle que soit leur activité, sont gérés par décroissance radioactive dans des conditions fixées par une décision de l'autorité administrative, permettant de s'assurer que l'activité des déchets a suffisamment décliné pour qu'ils soient gérés dans des filières non spécifiquement autorisées pour les déchets radioactifs.

Article 5

Les déchets radioactifs de très faible activité produits dans les installations nucléaires telles que définies aux articles 2 et 28 de la loi du 13 juin 2006 susvisée sont pris en charge, conformément à leurs spécifications d'accueil, par les centres de traitement et de stockage de déchets radioactifs de très faible activité autorisés.



Les déchets radioactifs de très faible activité produits dans les installations classées pour la protection de l'environnement et contenant des radionucléides naturels non utilisés pour leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles, font l'objet d'études dont les modalités sont définies par le ministre chargé de l'environnement. Ils peuvent faire l'objet d'une gestion spécifique, notamment afin de respecter le principe défini au 3° de l'article 3.

Article 6

Sous réserve des dispositions des articles 8 et 9, relatives aux sources scellées usagées et à certains déchets contaminés par du tritium, les déchets radioactifs de faible et de moyenne activité à vie courte sont pris en charge, conformément à leurs spécifications d'accueil, par les centres de traitement autorisés et par le centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité à vie courte de l'Andra.

Article 7

Les déchets de graphite et les déchets radifères sont entreposés dans l'attente de la disponibilité du centre de stockage mentionné au 1° de l'article 4 de la loi de programme du 28 juin 2006 susvisée.

Le centre de stockage de déchets radioactifs visé au premier alinéa est étudié et conçu par l'Andra pour recevoir :

- 1° les déchets de graphite et de procédés associés issus du démantèlement des réacteurs uranium naturel – graphite – gaz (UNGG), ainsi que d'autres réacteurs, notamment expérimentaux ;
- 2° les déchets radifères dont l'activité massique est telle qu'elle ne permet pas leur stockage en centre de surface.

Au plus tard le 31 décembre 2009, l'Andra remet aux ministres chargés de l'industrie et de l'environnement une analyse des sites susceptibles d'accueillir un tel stockage. Cette analyse s'appuie notamment sur des investigations locales pour évaluer la conformité de ces sites aux critères de choix géologiques et environnementaux.

L'Andra réalise également une étude sur la possibilité de prendre en charge d'autres types de déchets de faible activité à vie longue, tels que :

- 1° des objets contenant du radium, de l'uranium et du thorium de faible activité massique ;
- 2° sous réserve des dispositions prévues à l'article 8, des sources scellées usées à vie longue de faible activité, dont les sources de détecteurs d'incendie et des sources de paratonnerres radioactifs.

L'Andra remet cette étude au plus tard le 31 décembre 2008 aux ministres chargés de l'industrie et de l'environnement. Cette étude est accompagnée des études de sûreté justifiant les critères d'acceptation de ces déchets.

Les ministres saisissent pour avis l'Autorité de sûreté nucléaire, notamment en vue de la mise à jour du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs.



Article 8

En ce qui concerne les sources scellées usagées, l'Andra remet au plus tard le 31 décembre 2008, aux ministres chargés de l'industrie et de l'environnement, l'étude réalisée en application du 3° de l'article 4 de la loi de programme du 28 juin 2006 susvisée.

L'étude est soumise pour avis à l'Autorité de sûreté nucléaire, notamment en vue de la mise à jour du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs.

Article 9

Conformément au 2° de l'article 4 de la loi de programme du 28 juin 2006 susvisée, le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) remet aux ministres chargés de l'industrie et de l'environnement, au plus tard le 31 décembre 2008, une étude sur les solutions d'entreposage de déchets contaminés par du tritium déjà produits et à venir et non susceptibles d'être stockés directement dans les centres de stockage de l'Andra.

Cette étude précise le délai avant que ces déchets puissent être pris en charge dans les centres de stockage de l'Andra. Le Commissariat à l'énergie atomique veille en particulier à prendre en compte les contraintes, notamment en terme de sûreté et de transport afin de justifier le nombre d'entreposages de décroissance nécessaires pour ce type de déchets. Cette étude présente les orientations de sûreté et précise les dispositions de conception, de réalisation et d'exploitation de l'entreposage qui permettent de limiter autant que possible la migration de tritium dans l'environnement.

Le Commissariat à l'énergie atomique propose un échéancier de mise en œuvre des solutions d'entreposage envisagées et remet une première estimation de leur coût.

L'étude est soumise pour avis à l'Autorité de sûreté nucléaire, notamment en vue de la mise à jour du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs.

Article 10

Les sites de stockage de résidus miniers issus des anciennes installations d'extraction et de traitement de minerais d'uranium qui sont régies par le titre 1^{er} du livre V du code de l'environnement font l'objet d'un plan de surveillance radiologique renforcée, tel que mentionné au 5° de l'article 4 de la loi du 28 juin 2006 susvisée.

A cet effet, les exploitants de ces installations remettent, au plus tard le 31 décembre 2008, une étude relative à l'impact à long terme sur la santé et sur l'environnement de ces stockages aux ministres chargés de l'industrie et de l'environnement.

Cette étude comprend notamment :

- 1° une évaluation du comportement mécanique et géochimique des résidus stockés ;
- 2° une analyse des perspectives de mise en sécurité à long terme des résidus contenus par des digues de rétention ;
- 3° une étude de l'impact à long terme des stockages des résidus prenant en compte un scénario d'évolution normal et des scénarios d'évolution altérés.



L'étude précise, si nécessaire, les mesures envisagées pour renforcer les dispositions de prévention des risques d'exposition du public et proposera un échéancier de mise en œuvre.

Les ministres saisissent pour avis l'Autorité de sûreté nucléaire, notamment en vue de la mise à jour du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs. Cet avis est rendu après consultation de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Article 11

Les recherches et études relatives aux déchets de moyenne activité et de haute activité à vie longue sont menées conformément à l'article 3 de la loi n°2006-739 du 28 juin 2006 susvisée. A cette fin :

1° Le CEA coordonne les recherches conduites sur la séparation - transmutation des éléments radioactifs à vie longue, en lien avec les autres organismes de recherche et notamment le CNRS. Il remet au plus tard le 31 décembre 2012, aux ministres chargés de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, un dossier afin d'établir un bilan sur ces recherches.

Ce dossier comprend les avancées techniques dans les domaines des procédés de traitement/séparation, de fabrication de combustibles avec actinides mineurs et des expériences d'irradiation menées sur ces combustibles. Il s'appuie sur des procédés complets allant de l'étape de séparation jusqu'à la transmutation en réacteur, en passant par l'étape de fabrication du combustible.

Ce dossier comprend également les résultats de scénarios techniques et économiques tenant compte des possibilités d'optimisation entre les procédés de transmutation des déchets de haute activité à vie longue, leur entreposage et leur stockage en formation géologique. Il permet d'évaluer :

- a) l'apport du recyclage des actinides mineurs et de leur transmutation par rapport à leur stockage au sein des déchets vitrifiés ;
- b) les différents modes de recyclage envisageables (hétérogène, homogène) ;
- c) les filières associées possibles (réacteurs critiques électrogènes de nouvelle génération, réacteurs sous critiques pilotées par accélérateurs).

Ce dossier doit permettre une évaluation des perspectives industrielles de ces filières et de faire les choix relatifs au prototype d'installation prévu à l'article 3 de la loi du 28 juin 2006 susvisée. Il prend en compte les orientations prises à l'étranger, tant en terme de techniques que d'évolution des parcs électriques et de stratégie industrielle des principaux acteurs.

Le CEA s'appuie sur l'Andra pour évaluer l'impact de la composition des déchets sur le dimensionnement et le coût du stockage. Il participe à des programmes de coopération internationale et notamment à des programmes européens de recherche.

La partie du dossier consacrée au traitement et à la fabrication de combustible avec actinides mineurs est coordonnée avec les travaux sur les réacteurs de nouvelle génération et les réacteurs pilotés par accélérateurs.

2° Afin de déposer la demande d'autorisation de création d'un stockage réversible en formation géologique profonde et de permettre son instruction en 2015 conformément à l'article 3 de la loi du 28 juin 2006 susvisée, l'Andra mène les études destinées à constituer le dossier prévu au 4^{ème} alinéa de l'article



L. 542-10-1 du code de l'environnement notamment dans le laboratoire souterrain de Meuse / Haute-Marne et la zone dite de transposition située au nord de ce laboratoire.

Elle coordonne les recherches sur cette thématique, en lien avec les autres organismes de recherche, notamment le CNRS et le CEA.

Elle étudie différents scénarios techniques et économiques pour la conception du stockage.

Au plus tard le 31 décembre 2009, l'Andra propose aux ministres chargés de l'industrie, de la recherche et de l'environnement :

- a) une zone d'intérêt restreinte propice à l'implantation d'un stockage, sur laquelle seront mises en œuvre des techniques d'exploration approfondies ;
- b) des options de conception, de sûreté opérationnelle et à long terme et de réversibilité ;
- c) un modèle d'inventaire des déchets à prendre en compte ;
- d) des options d'entreposage en complément du stockage.

Cette étude est transmise pour avis à l'Autorité de sûreté nucléaire.

Au plus tard le 31 décembre 2012, l'Andra remet aux ministres chargés de l'industrie, de la recherche et de l'environnement le dossier support à l'organisation du débat public prévu par l'article L.542-10-1 du code de l'environnement, comprenant notamment une proposition pour un site d'implantation du stockage géologique.

Au plus tard le 31 décembre 2014, l'Andra dépose la demande d'autorisation de création prévue par l'article L.542-10-1 du code de l'environnement.

3° Les futures installations d'entreposage des déchets de haute et de moyenne activité à vie longue prennent en compte l'état de l'art en la matière et sont implantées conformément aux exigences du 3° de l'article 3.

Au plus tard le 31 décembre 2009, sur la base de l'inventaire prévu à l'article 2 et des besoins d'entreposage qui en découlent, l'Andra propose aux ministres chargés de l'industrie, de la recherche et de l'environnement des études qu'elle propose de mener sur les évolutions possibles en matière d'entreposage des déchets de haute et de moyenne activité à vie longue.

Au plus tard le 31 décembre 2012, l'Andra remet aux ministres chargés de l'industrie, de la recherche et de l'environnement un bilan des études qui lui auront été confiées.

Article 12

Le bilan prévu au 4° de l'article 4 de la loi de programme du 28 juin 2006 susvisée, est dressé par l'Autorité de sûreté nucléaire et est remis avant le 30 juin 2009 aux ministres chargés de la santé et de l'environnement.

Il porte sur les solutions de gestion mises en œuvre pour les déchets à radioactivité naturelle renforcée produits durant la période d'établissement du bilan. Il vise à évaluer l'impact radiologique des solutions, à court et à long termes. En vue de l'établissement de ce bilan, les producteurs de ces déchets et les exploitants des filières d'élimination de ce type de déchets remettent à l'Autorité de sûreté nucléaire un



bilan de leurs pratiques de gestion et de leur impact radiologique, dans des conditions précisées par décision notifiée de l'Autorité de sûreté nucléaire. Pour l'évaluation de ces pratiques et de leur impact radiologique, l'Autorité de sûreté nucléaire peut faire appel, en tant que de besoin, à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Il porte également sur la gestion des déchets à radioactivité naturelle renforcée produits avant le 1^{er} janvier 2007 en vue d'évaluer leur impact radiologique.

L'Autorité de sûreté nucléaire propose aux ministres chargés de la santé et de l'environnement toute mesure réglementaire propre à améliorer, en termes de radioprotection, la gestion des déchets à radioactivité naturelle renforcée.

Article 13

Les propriétaires de matières radioactives valorisables pour lesquelles les procédés de valorisation n'ont jamais été mis en œuvre remettent au plus tard le 31 décembre 2008, aux ministres chargés de l'industrie et de l'environnement, ainsi qu'à l'Andra, un bilan des études sur les procédés de valorisation qu'ils envisagent. Sur la base de ce bilan, les ministres, après avis de l'Andra et de l'Autorité de sûreté nucléaire, pourront requalifier ces matières en déchets dans la prochaine mise à jour du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs.

L'ensemble des propriétaires de matières radioactives valorisables mène, au plus tard le 31 décembre 2010, à titre conservatoire, des études sur les filières possibles de gestion dans le cas où ces matières seraient à l'avenir qualifiées de déchets. Ces études sont remises aux ministres chargés de l'industrie, de l'environnement et de la recherche.

Article 14

L'état d'avancement de la mise en œuvre du présent décret est régulièrement examiné par une commission du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs.

La composition de cette commission, dont la présidence est assurée par le président de l'Autorité de sûreté nucléaire et par le directeur général de l'énergie et des matières premières, est fixée par arrêté des ministres chargés de l'industrie et de l'environnement. La commission comprend au moins un représentant du ministre chargé de la recherche, un représentant du haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire et un représentant de la fédération des commissions locales d'information mentionnée au VII de l'article 22 de la loi du 13 juin 2006 susvisée.

Cette commission s'appuie, en tant que de besoin, pour ce qui concerne la stratégie de recherche sur les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue, sur les travaux du Comité d'orientation et de suivi des recherches sur l'aval du cycle, placé auprès des ministres chargés de la recherche et de l'industrie.

Les ministres remettent à cette commission les études qu'ils ont reçues en application des articles 7 à 9. La commission peut proposer aux ministres de rendre public tout ou partie de ces études selon les règles applicables en matière d'accès à l'information.



Article 15

La ministre de la défense, le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, le ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, le ministre de la santé et des solidarités, la ministre de l'écologie et du développement durable, le ministre délégué à l'industrie et le ministre délégué à la recherche sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal officiel de la République française.



Annexe

Solutions de gestion développées dans le cadre du PNGMDR pour les différentes catégories de déchets

Activité \ Période	Très courte durée de vie < 100 jours	Courte durée de vie ≤ 31 ans	Longue durée de vie > 31 ans
Très faible activité	Gestion par décroissance radioactive	Stockage dédié en surface Filières de recyclage	
Faible activité		Stockage de surface (Centre de stockage de l'Aube) sauf certains déchets tritiés, et certaines sources scellées	Stockage dédié en subsurface à l'étude
Moyenne activité			Filières à l'étude dans le cadre de l'article 3 de la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs
Haute activité		Filières à l'étude dans le cadre de l'article 3 de la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs	

Il convient de rappeler deux aspects importants concernant la classification des déchets radioactifs :

- *Il n'existe pas de critère de classement unique, permettant de déterminer la classe d'un déchet. Il est en effet nécessaire d'étudier la radioactivité des différents radionucléides présents dans le déchet pour le positionner dans la classification. Cependant, à défaut d'un critère unique, les déchets de chaque catégorie se situent en général dans une gamme de radioactivité massive indiquée ci-après.*
- *Un déchet peut relever d'une catégorie définie mais ne pas être acceptée dans la filière de gestion correspondante du fait d'autres caractéristiques (sa composition chimique, par exemple). En conséquence, la catégorie du déchet n'est pas obligatoirement assimilée à sa filière de gestion.*

On peut classer les déchets en fonction de leurs niveaux d'activité selon les ordres de grandeur suivants :

- *Les déchets de haute activité : ils sont principalement constitués des colis de déchets vitrifiés issus du retraitement des combustibles usés. Ces colis de déchets concentrent la grande majorité des radionucléides, qu'il s'agisse des produits de fission ou des actinides mineurs. Le niveau d'activité de ces déchets est de l'ordre de plusieurs milliards de Bq par gramme.*
- *Les déchets de moyenne activité à vie longue : ils sont également principalement issus des activités de retraitement. Il s'agit des déchets technologiques (outils usagés, équipements...), de déchets issus du traitement des effluents comme les boues bitumées et des déchets de structure, les coques et embouts constituant de la gaine du combustible nucléaire, conditionnés dans des colis de*



déchets cimentés ou compactés. L'activité de ces déchets est de l'ordre d'un million à un milliard de Bq par gramme.

- Les déchets de faible activité à vie longue : il s'agit principalement des déchets de graphite et des déchets radifères. Les déchets de graphite ont une activité se situant entre dix mille et cent mille Bq par gramme, essentiellement des radionucléides émetteurs bêta à vie longue. Les déchets radifères sont principalement constitués de radionucléides émetteurs alpha à vie longue et possèdent une activité comprise entre quelques dizaines de Bq par gramme à quelques milliers de Bq par gramme.
- Les déchets de faible activité et moyenne activité à vie courte : ils sont issus de l'exploitation des centrales nucléaires et des centres de recherche et pour une faible partie des activités de recherche biomédicale. L'activité de ces déchets se situe entre quelques centaines de Bq par gramme à un million de Bq par gramme.
- Les déchets de très faible activité : ils sont issus de l'exploitation des centrales nucléaires et des centres de recherche. Le niveau d'activité de ces déchets est en général inférieur à 100 Bq/g.