



Avis n° 2012-AV-0158 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 sur les études remises en application du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs 2010-2012, en vue de l'élaboration du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs 2013-2015

Gestion des déchets de très faible activité (TFA) et de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC)

L'Autorité de sûreté nucléaire,

Vu la directive 2011/70/EURATOM du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 542-1-2, L. 592-27 et L. 592-29 ;

Vu le décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

Vu le décret n° 2012-542 du 23 avril 2012 pris pour l'application de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement et établissant les prescriptions du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, notamment son article 11 ;

Vu l'arrêté du 31 décembre 1999 fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base ;

Vu l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;

Vu l'arrêté du 23 avril 2012 pris en application du décret n° 2012-542 du 23 avril 2012 pris pour l'application de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement et établissant les prescriptions du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, notamment ses articles 5 et 6 ;

Vu le Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, transmis au Parlement le 14 janvier 2010 ;

Vu le rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques « Déchets nucléaires : se méfier du paradoxe de la tranquillité - Evaluation du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs 2010-2012 » ;

Vu l'avis n° 2012-AV-0148 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 27 mars 2012 relatif à la gestion des déchets sans filière d'élimination ;

Vu la lettre DG/11-0160 de l'Andra du 24 juin 2011 transmettant la synthèse des optimisations réalisées ou à venir visant à améliorer la compacité du CSTFA ;

Vu la lettre DG/11-0326 de l'Andra du 23 décembre 2011 transmettant l'étude relative à la gestion des déchets de grandes dimensions ;

Vu la lettre DG/11-0332 de l'Andra du 23 janvier 2012 transmettant l'étude relative à la comparaison des approches de sûreté du CSTFA et des installations de stockage de déchets conventionnelles ;

Vu la lettre DG/12-0026 de l'Andra du 31 janvier 2012 transmettant l'étude réalisée dans le cadre du groupe de travail associant le CEA, AREVA, EDF et l'Andra relative à la valorisation des matériaux concassés ;

Vu la lettre DG/12-0144 de l'Andra du 14 mai 2012 transmettant l'étude réalisée dans le cadre du groupe de travail associant le CEA, AREVA, EDF et l'Andra relative à la valorisation des matériaux métalliques ;

Vu la lettre D5262 2011/11061 d'EDF du 16 janvier 2012 transmettant l'étude réalisée dans le cadre du groupe de travail associant le CEA, AREVA et EDF relative à la densification des déchets de très faible activité ;

Saisie pour avis par lettre référencée 32 en date du 27 janvier 2012 de la Direction générale de l'énergie et du climat sur la synthèse des optimisations réalisée ou à venir visant à améliorer la compacité du CSTFA ;

Saisie pour avis par lettre référencée 33 en date du 27 janvier 2012 de la Direction générale de l'énergie et du climat sur l'étude relative à la gestion des déchets de grandes dimensions ;

Saisie pour avis par lettre référencée 31 en date du 27 janvier 2012 de la Direction générale de l'énergie et du climat sur l'étude relative à la densification des déchets de très faible activité ;

Saisie pour avis par lettre référencée 12/06/67 en date du 5 mars 2012 de la Direction générale de l'énergie et du climat sur l'étude relative à la comparaison des approches de sûreté du CSTFA et des installations de stockage de déchets conventionnelles ;

Saisie pour avis par lettre référencée 12/03/71 en date du 5 mars 2012 de la Direction générale de l'énergie et du climat sur l'étude relative à la valorisation des matériaux concassés ;

Saisie pour avis par lettre référencée 12/06/168 du 14 juin 2012 de la Direction générale de l'énergie et du climat sur l'étude relative à la valorisation des matériaux métalliques ;

Considérant que l'article 11 du décret du 23 avril 2012 susvisé demande d'optimiser l'utilisation des capacités de stockage pour les déchets de très faible activité et de faible et moyenne activité à vie courte,

Rend l'avis suivant :

I. Suivi de la capacité des centres de stockage en exploitation

L'ASN estime que les optimisations réalisées afin d'améliorer la compacité du centre de stockage des déchets de très faible activité (CSTFA) permettant, pour une même emprise au sol, une augmentation du volume théorique de stockage par alvéole d'environ 14 300 m³, soit environ 58% par rapport au concept de stockage initial, sont satisfaisantes. Ces solutions techniques permettent de retarder la saturation de la capacité du centre, dont le taux d'utilisation atteint 31% fin 2011, et d'allonger ainsi sa durée de fonctionnement, sous réserve du résultat des études d'impact à conduire et de l'acceptation sociétale d'un tel projet.

L'ASN demande que l'Andra, en lien avec AREVA, le CEA et EDF, établisse pour le 31 décembre 2014 une prévision d'évolution du taux de remplissage du CSTFA prenant en compte les déchets issus des chantiers de démantèlement prévus et que cette étude soit également étendue aux déchets à stocker dans le centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité (CSFMA). Cette prévision devra tenir compte des capacités de prise en charge en terme de flux annuels, des évolutions envisagées dans le cadre des études engagées (développement de filières de recyclage...); plusieurs scénarios, dont les hypothèses seront explicitées, devront être présentés.

II. Préservation de la ressource des stockages de déchets radioactifs

Afin de préserver la ressource des stockages et dans le cadre d'une démarche de développement durable, l'ASN considère d'une part, que des dispositions doivent être mises en œuvre pour limiter le volume des déchets radioactifs ultimes, et d'autre part, que les filières de valorisation pour les déchets radioactifs doivent être développées.

II. a Densification des déchets

La densité des déchets reçus sur le centre de stockage des déchets de très faible activité est inférieure à la densité moyenne initialement prévue. Par ailleurs les flux de déchets livrés ont amorcé une hausse depuis 2009 liée aux opérations de démantèlement et d'assainissement. La capacité autorisée du CSTFA devrait en conséquence être atteinte plus rapidement que prévu. Afin de préserver la ressource des centres de stockage, notamment du CSTFA, l'ASN demande que les producteurs de déchets :

- identifient les principales familles de déchets pour lesquelles le pourcentage volumique du déchet est faible par rapport au volume du colis à stocker et étudient les possibilités de densification de ces déchets ;
- améliorent si nécessaire le tri des déchets afin de les orienter vers les filières les mieux appropriées permettant de favoriser les opérations de traitement (compactage des déchets, valorisation, conditionnement ...);
- étudient l'opportunité d'avoir davantage recours à l'utilisation d'installations existantes permettant la densification des déchets ;

- **étudient l'opportunité de se doter de moyens de traitements complémentaires, notamment de traitements déjà mis en œuvre sur certaines installations (traitement des boues, broyage des contenants en plastique...).**

L'ASN demande que ces éléments soient présentés et justifiés dans les études déchets prévues au 3° du II de l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, qui nécessiteront, le cas échéant, une mise à jour avant le 31 décembre 2015.

Certaines opérations particulières, telles que le démantèlement ou l'assainissement d'installations sont susceptibles de créer des déchets de nature différente et en quantité importante par rapport aux déchets produits en fonctionnement normal. **L'ASN demande que les exploitants réévaluent les modalités de gestion des déchets issus de telles opérations.**

II. b Valorisation des gravats et des matériaux métalliques

Les études remises par les exploitants sur les gravats et les matériaux métalliques concluent que leur valorisation dans la filière nucléaire pourrait être techniquement envisageable mais que l'équilibre économique reste à vérifier pour les premiers et sera incertain et fragile pour les seconds. Les producteurs de déchets ont ainsi souligné les difficultés liées à l'absence de seuils de libération dans la doctrine française et ont développé des possibilités de valorisation à l'extérieur de l'industrie nucléaire en exploitant les possibilités offertes par le cadre réglementaire européen.

L'ASN considère que les études relatives à la valorisation des déchets doivent être menées, compte-tenu de l'absence de seuils de libération, en prévoyant qu'elle soit effectuée dans les installations nucléaires. La valorisation des gravats ou matériaux métalliques dans les installations nucléaires de base sera encadrée par des prescriptions dans les formes prévues à l'article 18 du décret du 2 novembre 2007 susvisé.

Par ailleurs, **l'ASN considère que le traitement des gravats et matériaux métalliques doit être réalisé au sein d'une filière dédiée à la gestion des déchets radioactifs permettant de satisfaire aux exigences de traçabilité associées.**

Valorisation des gravats

L'étude relative à la valorisation des gravats de très faible activité présente un scénario consistant en l'utilisation dans le CSTFA de matériaux finement concassés compatibles avec les besoins de remplissage nécessaires au comblement des vides à l'intérieur des colis et au remplissage des vides entre colis dans les alvéoles.

L'activité des gravats valorisables sur le CSTFA a été fixée de manière arbitraire à 1 Bq/g dans le cadre de cette étude. **L'ASN demande que l'Andra détermine les caractéristiques radiologiques et physico-chimiques des gravats potentiellement valorisables en alvéole de stockage sur le CSTFA et que cette étude soit étendue à l'utilisation des gravats dans les alvéoles gravillonnées du CSFMA sur lesquelles la mise en œuvre est réalisée à distance. Sur la base des conclusions de ces études, l'ASN demande qu'AREVA, le CEA et EDF réévaluent, avant le 30 juin 2014, l'inventaire des gravats qui pourraient être valorisés.**

L'ASN encourage l'Andra à poursuivre, en liaison avec le CEA, AREVA et EDF, les études quant à la mise en place d'une telle filière et demande qu'ils en présentent le bilan avant le 30 juin 2014.

L'utilisation en alvéole ne permettant de valoriser que 25 à 50% des gravats TFA, les producteurs ont identifié d'autres pistes consistant à:

- utiliser le béton sur les sites à l'origine de leur production pour combler les corps creux résultant des opérations de démantèlement ;
- réaliser des stockages dédiés sur site.

S'agissant du premier point, l'ASN considère que l'utilisation de déchets de gravats sur site pour le comblement de corps creux constitue une activité de stockage qui ne peut être réalisée que dans une installation spécialement aménagée. S'agissant du second point, l'ASN considère que la solution de référence pour le stockage des déchets de très faible activité est le CSTFA ou un stockage présentant des performances équivalentes à celles du CSTFA.

Recyclage des matériaux métalliques

Les exploitants proposent dans l'étude relative au recyclage des matériaux métalliques, une réutilisation des métaux ferreux pour la réalisation de conteneurs de stockage de déchets utilisables dans le CSFMA. **L'ASN considère que les études relatives à la mise en œuvre de cette filière, répondant aux exigences fixées par le cadre réglementaire français, nécessitent d'être poursuivies. L'ASN demande que l'Andra présente avant le 31 décembre 2013 ses conclusions quant à l'acceptabilité de conteneurs en fonte recyclée dans le CSFMA et étende ses réflexions à l'utilisation de conteneurs en fonte sur les centres de stockage en projet (stockages FAVL et Cigéo). Par ailleurs pour la même échéance, elle demande qu'AREVA, le CEA et EDF évaluent, chacun en ce qui le concerne, la faisabilité d'utiliser des conteneurs en fonte recyclée dans les sites de production de déchets.**

L'ASN demande que l'Andra, AREVA, le CEA et EDF évaluent les modalités de réalisation d'une filière de valorisation des matériaux métalliques et présentent une synthèse des différents travaux réalisés avant le 31 décembre 2014. Sur cette base, l'ASN demande qu'AREVA, le CEA et EDF réévaluent, à cette même échéance, l'inventaire des matériaux métalliques susceptibles d'être valorisés (activité, niveau de contamination...) et l'opportunité d'inclure à cet inventaire d'autres familles de matériaux (matériaux de faible ou moyenne activité décontaminables) ou des gisements non pris en compte tels que les générateurs de vapeur.

Pour le cas particulier du démantèlement de l'usine Georges Besse 1 d'Eurodif qui doit produire 130 000 t de déchets métalliques à partir de 2021, l'ASN considère que la valorisation de ces déchets doit être privilégiée conformément aux dispositions de l'article L.541-1 du code de l'environnement, sous réserve que leurs caractéristiques soient compatibles avec leur traitement dans les installations existantes ou à l'étude. **L'ASN demande qu'AREVA précise, dans le cadre du dossier de demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et démantèlement, les matériaux métalliques issus du démantèlement d'Eurodif susceptibles de relever de cette filière.**

Les exploitants ont également évalué l'inventaire des matériaux métalliques non ferreux (aluminium, plomb, inox, cuivre, alliages spéciaux) qui s'établit entre 24 200 à 35 700 t. Ils précisent que ces matériaux présentent une valeur économique et environnementale plus importante que celle des matériaux ferreux mais que ces flux sont trop faibles pour être recyclés. **L'ASN recommande qu'AREVA, le CEA et EDF :**

- évaluent en lien avec l'Andra, avant le 31 décembre 2014, l'impact relatif à l'arrêt de la filière de recyclage du plomb ;
- étudient l'opportunité de mettre en place une nouvelle filière de recyclage du plomb avant le 31 décembre 2014.

III. Optimisation de la prise en charge des déchets radioactifs dans les centres de stockage

III. a Les déchets de grande dimension

L'inventaire des déchets hors normes nécessite d'être périodiquement réévalué compte tenu des incertitudes pesant notamment sur les possibilités de déclassement après décontamination et sur les délais de mise en œuvre de filières de valorisation. Ainsi, **l'ASN recommande que le CEA, AREVA et EDF réévaluent d'ici le 31 décembre 2013, en lien avec l'Andra, les inventaires et les filières d'élimination des déchets hors normes ainsi que des pièces massives à faible taux de vide qui pourraient être pris directement en stockage pour les déchets produits ou à produire.**

Les déchets hors normes relevant de la filière FMA-VC présentant un inventaire limité (nature des déchets concernés et quantités associées), l'Andra ne souhaite pas créer d'ouvrage dédié à la prise en charge de tels déchets. **L'ASN considère que la démarche engagée par l'Andra, consistant à déposer un dossier de demande d'autorisation générique pour la prise en charge de composants hors normes au CSFMA, est satisfaisante. Le dossier générique ne se substitue néanmoins pas aux modifications qui devront être déclarées au titre des dispositions de l'article 26 (le cas échéant 27) du décret du 2 novembre 2007, afin de prendre en compte la spécificité de chaque type de déchets.**

Les déchets hors normes relevant de la filière TFA présentent un inventaire significatif. L'Andra envisage, dans la continuité des optimisations réalisées au CSTFA, de mettre en exploitation à l'horizon 2016 une alvéole dédiée au stockage de gros composants. **L'ASN demande que l'Andra confirme le calendrier de mise en exploitation de cette alvéole, autorisée par arrêté préfectoral du 9 février 2012, avant le 31 décembre 2014.**

L'ASN recommande que la détermination des filières de gestion des déchets hors normes issus des opérations de démantèlement soit réalisée, sur la base d'une analyse multicritères associant les exigences réglementaires, les enjeux techniques, de sûreté... avec la recherche d'une optimisation globale et que la justification de cette optimisation soit présentée dans les dossiers de demande d'autorisation de démantèlement. L'ASN considère que cette recherche de l'optimisation globale ne doit pas être limitée aux déchets hors normes.

III. b Les toxiques chimiques

L'étude réalisée par l'Andra relative à la comparaison des approches de sûreté des installations de stockage de déchets dangereux et du centre de stockage des déchets de très faible activité (CSTFA) montre que les principes de conception de ces centres sont similaires, mais que des spécificités inhérentes à chacune de ces installations existent. Concernant le cas particulier de l'amiante, l'approche pour l'acceptation de tels déchets dans les installations de stockage de déchets présente quelques différences avec les dispositions applicables au CSTFA. En effet,

l'amiante libre n'est pas accepté dans le CSTFA et la concentration volumique en fibres d'amiante est limitée. **L'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire du 27 mars 2012 susvisé demande que l'Andra réévalue les conditions d'acceptation de l'amiante lié dans le CSTFA et mène une étude visant à déterminer les procédés de traitement des déchets contenant de l'amiante libre.**

IV. Coûts économiques associés

Conformément aux dispositions de la directive du 19 juillet 2011 susvisée, qui prescrit une estimation des coûts du programme national de mise en œuvre de la politique en matière de gestion des déchets radioactifs et combustibles usés, et à la recommandation de l'Office parlementaire pour l'évaluation des choix scientifiques et technologiques, qui demande que le PNGMDR comporte des éléments sur les coûts, **l'ASN recommande que les études demandées dans le cadre du présent avis présentent des éléments de coûts afin d'être en mesure d'en apprécier l'importance compte tenu des enjeux de sûreté.**

Les études mentionnées dans le présent avis pourront en tant que de besoin donner lieu à des prescriptions de l'ASN dans les formes prévues par l'article 18 du décret du 2 novembre 2007 susvisé.

Fait à Paris, le 26 juin 2012.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire,

Signé par :

André-Claude LACOSTE

Marie-Pierre COMETS

Michel BOURGUIGNON

Jean-Jacques DUMONT

Philippe JAMET