



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le cadrage préalable du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR)

n° Ae: 2015-41

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 22 juillet 2015 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le cadrage préalable du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Bour-Desprez, Fonquernie, Guth, Hubert, Perrin, MM. Barthod, Ledenvic, Lefebvre, Orizet.

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Mme Steinfelder, MM. Chevassus-au-Louis, Clément, Galibert, Letourneux, Roche, Vindimian, Ullmann.

* *

L'Ae a été saisie pour une demande de cadrage préalable par le président de l'Autorité de sûreté nucléaire et par le directeur général de l'énergie et du climat au ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), le dossier ayant été reçu complet le 30 avril 2015.

Cette saisine étant conforme aux articles L. 122-7 et R. 122-19, et R.122-17 du code de l'environnement relatifs respectivement aux cadrages préalables et à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévus à l'article L. 122-7 du même code, il en a été accusé réception.

L'Ae a consulté par courriers :

- du 29 mai 2015, la ministre chargée de la santé,
- du 29 mai 2015, la directrice générale de la prévention des risques du MEDDE,
- du 29 mai 2015, le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la Défense,
- du 9 juin 2015, le président du comité de coordination industrielle pour les déchets radioactifs,
- du 15 juin 2015, le directeur général de l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Sur le rapport de Éric Vindimian et François Vauglin, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras.

Il est rappelé ici que pour tous les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles d'avoir des incidences sur l'environnement soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du document, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce document.

Avant la réalisation de son rapport environnemental, le pétitionnaire peut solliciter auprès de l'autorité chargée d'approuver le document des réponses à des questions de principe ou de méthode qu'il se pose sur des points particuliers. Cette autorité consulte l'autorité environnementale. La présente expose l'avis de l'Ae sur les réponses à apporter à cette demande.

¹ Désignée ci-après par Ae.

Avis délibéré

1 Contexte, présentation du plan et enjeux environnementaux

1.1 Contexte

La loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 prévoit à son article 6-V : « *Un plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs² dresse le bilan des modes de gestion existants des matières et des déchets radioactifs, recense les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage, précise les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage et, pour les déchets radioactifs qui ne font pas encore l'objet d'un mode de gestion définitif, détermine les objectifs à atteindre.* » Le PNGMDR 2015-2017 qui sera élaboré avant la fin de l'année 2015 par la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) et l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) est le quatrième plan depuis 2007. Il est le premier à faire l'objet d'une évaluation environnementale, qui prendra la forme d'un rapport environnemental. Les responsables des deux instances chargées de l'élaboration du plan ont saisi l'Ae d'une demande de cadrage préalable de l'évaluation environnementale du PNGMDR (voir annexe page 13).

Le document qui a été fourni à l'Ae, annexé à la lettre de saisine, décrit très brièvement les grandes lignes du projet de PNGMDR, lequel n'est pas encore disponible³. Ce cadrage préalable étant réalisé sans que le document à évaluer soit disponible, il se limite essentiellement à proposer des réponses aux questions posées par la DGEC et l'ASN. Ces réponses ne préjugent pas des analyses et des études que devront mener les maîtres d'ouvrage pour respecter les prescriptions s'appliquant en matière d'évaluation environnementale : ces prescriptions, n'ayant pas fait l'objet de questions de cadrage, ne sont pas évoquées ici.

Les matières et déchets radioactifs

L'article L. 542-1-1 du code de l'environnement définit les termes suivants :

- Une substance radioactive est une substance qui contient des radionucléides, naturels ou artificiels, dont l'activité ou la concentration justifie un contrôle de radioprotection.
- Une matière radioactive est une substance radioactive pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement.
- Un combustible nucléaire est regardé comme un combustible utilisé lorsque, après avoir été irradié dans le coeur d'un réacteur, il en est définitivement retiré.
- Les déchets radioactifs sont des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée.
- Les déchets radioactifs ultimes sont des déchets radioactifs qui ne peuvent plus être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de leur part valorisable ou par réduction de leur caractère polluant ou dangereux.
- L'entreposage de matières ou de déchets radioactifs est l'opération consistant à placer ces substances à titre temporaire dans une installation spécialement aménagée en surface ou en faible profondeur à cet effet, dans l'attente de les récupérer.
- Le stockage de déchets radioactifs est l'opération consistant à placer ces substances dans une installation spécialement aménagée pour les conserver de façon potentiellement définitive dans le respect des principes énoncés à l'article L. 542-1.

² PNGMDR dans la suite du texte.

³ Les rapporteurs ont demandé quelles seraient les évolutions principales entre le PNGMDR 2013-2015 et celui de 2016-2018. Un tableau et un sommaire ont été fournis, tout en précisant qu'ils n'étaient pas complets ni définitifs.

- Le stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs est le stockage de ces substances dans une installation souterraine spécialement aménagée à cet effet, dans le respect du principe de réversibilité.

Les déchets radioactifs sont classés selon deux critères : leur niveau de radioactivité⁴ (très faible activité ou TFA⁵, faible activité ou FA, moyenne activité ou MA, haute activité ou HA⁶) et leur durée de vie (vie courte ou VC si leur période⁷ est inférieure ou égale à 31 ans, vie longue ou VL sinon).

		Déchets dits à vie très courte contenant des radioéléments de période < 100 jours	Déchets dits à vie courte dont la radioactivité provient principalement de radionucléides de période ≤ 31 ans	Déchets dits à vie longue qui contiennent une quantité importante de radionucléides de période > 31 ans
 ~ Centaines Bq/g ~ Millions Bq/g ~ Milliards Bq/g	Très faible activité (TFA)	Gestion par décroissance radioactive	Recyclage ou stockage dédié en surface (centre de stockage des déchets de très faible activité de l'Aube)	
	Faible Activité (FA)		Stockage de surface (centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité de l'Aube) sauf certains déchets tritiés et certaines sources scellées	Filières à l'étude dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006 codifiée
	Moyenne Activité (MA)	Filière en projet dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006 codifiée		
	Haute Activité (HA)	Non applicable ⁺		

Figure 1 : Classification des déchets radioactifs et filières de gestion.

Nota : la catégorie des déchets de haute activité à vie très courte n'existe pas. (Source : PNGMDR 2013-2015)

1.2 Le PNGMDR et ses scénarios

Les objectifs du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) sont précisés par l'article L. 542-1-2 I du code de l'environnement qui prévoit notamment que le PNGMDR :

- « dresse le bilan des modes de gestion existants des matières et des déchets radioactifs,
- recense les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage,
- précise les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage et,
- pour les déchets radioactifs qui ne font pas encore l'objet d'un mode de gestion définitif, détermine les objectifs à atteindre ;
- organise la mise en œuvre des recherches et études sur la gestion des matières et des déchets radioactifs en fixant des échéances pour la mise en œuvre de nouveaux modes de gestion, la création d'installations ou la modification des installations existantes. »

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) établit tous les trois ans un inventaire national des matières et déchets radioactifs⁸ qui comporte des éléments de prévision pour les décennies à

⁴ La radioactivité se mesure en Becquerel (Bq). Un Bq correspond à la désintégration d'un noyau radioactif par seconde. On parle aussi de MBq (millions de Becquerels), de GBq (milliards de Becquerels), de TBq (mille milliards de Becquerels).

⁵ Leur activité est typiquement de l'ordre de 1 à 100 becquerels par gramme (Bq/g).

⁶ On classe dans cette catégorie HA les déchets dont l'activité est supérieure à un milliard de Bq par gramme.

⁷ Période ou demi-vie : durée au bout de laquelle le niveau de radioactivité est divisé par deux.

venir. Ces prévisions doivent inclure des scénarios contrastés de développement des activités produisant des matières et déchets radioactifs. On notera que les déchets de haute activité représentent, en 2013, 3 200 m³ équivalent conditionné soit 0,2 % des volumes et 220 000 000 TBq soit 98 % de la radioactivité des matières et déchets en France.

Catégorie	Volume à fin 2013*	Activité à fin 2013 TBq soit 10 ¹² Bq
HA	3 200	220 000 000
MA-VL	44 000	5 500 000
FA-VL	91 000	19 000
FMA-VC	880 000	36 000
TFA	440 000	8
DSF***	3 800	
Total général	~1 460 000	~ 230 000 000

Figure 2 : Stocks de déchets radioactifs inventoriés fin 2013, et activité calculée (* volumes arrondis, *** DSF : déchets sans filière)
Source : Inventaire national des matières et déchets radioactifs 2015.

L'inventaire 2015 présente les scénarios prévisionnels des producteurs de déchets radioactifs, mais aussi deux scénarios prospectifs bâtis sur des hypothèses définies par le comité de pilotage de l'inventaire national. Le premier consiste en la poursuite de la production électronucléaire et suppose le traitement de tous les combustibles usés (ce qui présume l'existence de réacteurs capables de consommer le plutonium non consommé dans le parc actuel), le second en un non renouvellement de la production électronucléaire et suppose de ne pas produire, par le traitement de combustible, de matières qui ne pourraient être recyclées dans le parc actuel (ce qui conduirait à un arrêt anticipé des activités de traitement des combustibles usés).

Il conviendrait aussi d'explicitier, pour chaque scénario, les hypothèses faites sur le rythme du démantèlement des installations – ce rythme étant un facteur important de la production annuelle de déchets.

L'Ae recommande que l'évaluation environnementale du PNGMDR inclue l'évaluation des impacts des différents scénarios envisagés par l'inventaire national des matières et déchets radioactifs 2015, et expose les raisons, notamment environnementales, du choix opéré dans le PNGMDR conformément à l'article R. 122-20 du code de l'environnement (3° et 4°).

1.3 Procédures relatives au projet de plan

Le PNGMDR est un plan susceptible d'avoir des incidences sur l'environnement. À ce titre, en vertu de l'article L. 122-4 du code de l'environnement, il fera l'objet d'une évaluation environnementale. Ce plan étant approuvé par la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, l'avis d'autorité environnementale est du ressort de l'Ae du CGEDD.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae les principaux enjeux environnementaux du PNGMDR sont les suivants :

- la capacité à maîtriser la gestion des déchets radioactifs (technologies utilisées, compétences disponibles, capacités de financement, organisation de la mémoire) et leurs effets (en particulier les

⁸ En France tous les déchets provenant des installations nucléaires de base ou des installations autorisées ou déclarées relevant de l'article R.1333-12 du code de la santé publique, dès lors qu'ils sont contaminés ou susceptibles de l'être, sont considérés comme des déchets radioactifs sans que soit défini un seuil d'activité.

impacts sur la santé humaine et sur l'environnement) sur des durées très longues⁹, mais aussi l'assurance de ne pas laisser à terme de déchet sans solution technique¹⁰ ;

- les incertitudes sur la faisabilité d'un stockage en couche géologique profonde sans atteinte à l'environnement ;
- les risques sur l'ensemble de la chaîne logistique des déchets de la production au stockage.

Pour l'ensemble de ces enjeux, le PNGMDR devra définir l'effort de recherche nécessaire pour réduire les incertitudes et apporter des solutions en couvrant l'ensemble des problématiques identifiées.

2 L'évaluation environnementale

Les points abordés par l'évaluation environnementale des documents de planification sont recensés par l'article R. 122-20 du code de l'environnement qui précise le contenu du rapport environnemental.

2.1 Gérer les risques sur des durées extrêmement longues

L'alinéa 5a de l'article R. 122-20 *op cit.* indique que l'exposé des impacts d'un document de planification mentionne la question des effets dans le temps : « *Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets.* »

Les matières et déchets radioactifs contiennent des radionucléides à vie longue dont la dangerosité radiologique ou chimique est, pour certains, avérée sur des durées extrêmement longues¹¹. Ainsi, il est prévu de stocker de façon réversible¹² des déchets dans des stockages géologiques pendant plusieurs milliers d'années. L'Ae s'interroge sur la capacité réelle de l'Etat à mettre en œuvre concrètement des mesures sur une durée qui dépasse largement la durée de toutes les civilisations dans l'histoire¹³. L'Ae mesure l'ambition de la loi programme de juillet 2006¹⁴ qui a instauré la règle du stockage de long terme réversible et affirmé des principes fondamentaux : « *La gestion durable des matières et des déchets radioactifs de toute nature, résultant notamment de l'exploitation ou du démantèlement d'installations utilisant des sources ou des matières radioactives, est assurée dans le respect de la protection de la santé des personnes, de la sécurité et de l'environnement. La recherche et la mise en œuvre des moyens nécessaires à la mise en sécurité définitive des déchets radioactifs sont entreprises afin de prévenir ou de limiter les charges qui seront supportées par les générations futures. Les producteurs de combustibles usés et de déchets radioactifs sont responsables de ces substances, sans préjudice de la responsabilité de leurs détenteurs en tant que responsables d'activités nucléaires* ». Ce sont donc bien ces principes qui devront être abordés dans l'évaluation environnementale.

En pratique, l'Ae suggère que l'évaluation environnementale aborde systématiquement les horizons temporels visés pour chacune des catégories de déchets et évalue les risques qui :

- pourraient attenter à l'intégrité des stockages ;
- rendre partiellement irréversibles ces stockages ;

⁹ Selon le document « Programme industriel de gestion des déchets – Projet Cigéo » (janvier 2012), la chronique de mise en stockage de déchets dans Cigéo est décrite jusqu'en 2140. De plus, le stockage doit être réversible pendant au moins cent ans (voir ci-dessous).

¹⁰ Les « déchets sans filière » sont identifiés au PNGMDR et inventoriés par l'inventaire national des matières et déchets radioactifs. Ils sont essentiellement composés de certains solvants et huiles usagés dont la composition et l'activité interdisent l'incinération, de certains déchets amiantés, de déchets contenant des composés du mercure potentiellement hydrosolubles, des aiguilles sodées des barres de commande de Phénix et Superphénix, et de certains pièces activées d'accélérateurs. Dans l'inventaire 2015, leur volume est évalué à 3 767 m³ fin 2013. Il devrait atteindre 3 816 m³ fin 2030. D'autres déchets sont mentionnés comme étant « non catégorisés », tels les résidus de traitement des mines d'uranium, des déchets en stockage historique, des résidus de traitement de conversion de l'uranium, etc.

¹¹ La période radioactive varie d'une fraction de seconde à plusieurs milliards d'années selon les éléments. La période de l'iode 131 est de 8 jours, celle du césium 137 est de 30 ans, celle du plutonium 239 est de 24 113 ans, celle de l'uranium 238 est de 4,5 milliards d'années.

¹² Les conditions de cette réversibilité doivent être apportées par une loi qui doit être promulguée avant que puisse être délivrée l'autorisation de création du centre de stockage en couche géologique profonde. L'article 201 du projet de loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques (adoptée définitivement, mais non promulguée à la date de rédaction de cet avis) fournit une définition d'une partie de ces conditions.

¹³ La civilisation sumérienne a duré 2 500 ans, l'Egypte antique 1 500, les minoens 1 800, Athènes 3 000, Rome 1 200, dynastie Qin 2 100, empire byzantin 1 100. Elles datent toutes de moins de 5000 ans. Les langues évoluent également en permanence ce qui rend très difficile la conservation de l'information sur des périodes multimillénaires – voire ici, des milliers de fois multimillénaires.

¹⁴ Loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs.

- provoquer des atteintes à la santé de l'homme et à la dynamique des écosystèmes ;
- imposer aux générations futures des coûts induits.

Ces points devraient être abordés, selon l'Ae, avec une gamme très large d'aléas en s'inspirant à la fois des connaissances scientifiques d'aujourd'hui (en termes par exemple de climatologie, de sismologie, d'hydrogéologie, de chimie des substances stockées) et des informations historiques sur divers événements ayant pu conduire à la disparition des organisations humaines complexes. Ce travail devrait être conduit pour en tirer des enseignements sur la pérennité d'une organisation humaine du type de celle qui devra être mise en place pour surveiller, maintenir et assurer la pérennité des stockages géologiques profonds.

Les mesures d'évitement et de réduction de ces risques devraient également être traitées, la difficulté résidant dans le calcul de leur coût et des moyens d'éviter de les reporter sur les générations futures.

L'Ae observe que la complexité de la gestion du long terme provient du choix opéré (et inscrit dans la loi) de concentrer et de confiner les déchets sur une durée extrêmement longue, alors que les règles de la physique tendent à disperser les éléments au fil des âges géologiques. La justification de ce choix provient de la toxicité (chimique et radiologique) d'éléments dont le niveau est trop élevé pour risquer leur dispersion. Il serait utile pour le public d'illustrer les ordres de grandeur par quelques chiffres représentatifs des phénomènes en jeu (par exemple : masse de plutonium présente dans la croûte terrestre, concentration maximale admissible par les organismes vivants, masse produite par l'homme à ce jour et concentrations obtenues et impact en cas de diffusion de cette masse dans la biosphère, etc.).

La durée sur laquelle ces matières et déchets peuvent produire leurs effets devrait également conduire à s'interroger sur le devenir et les impacts sanitaires et environnementaux des substances exportées par la France hors du territoire national et, en corollaire, sur des modalités de gestion cohérentes avec les règles en vigueur sur le territoire national.

2.2 Procéder à l'évaluation environnementale des nouvelles filières de recyclage des déchets

La France a choisi d'interdire la « libération¹⁵ » des déchets en-dessous d'un seuil de radioactivité¹⁶, ce qui conduit à chercher à réduire les volumes à gérer dans les stockages des déchets de très faible activité (TFA) et à retarder leur saturation. Ces déchets représentaient, fin 2010, 360 000 m³ soit 27 % du volume de déchets radioactifs produits en France pour moins de 0,01 % de la radioactivité de tous les déchets radioactifs. Ils devraient représenter la moitié des déchets en 2030. La source principale de ces déchets est le démantèlement des installations nucléaires. Le PNGMDR 2013-2015 souligne l'importance du recyclage des déchets de faible activité afin, notamment de limiter les volumes de stockage en général et dans la perspective de la saturation du Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage¹⁷ (Cires) de l'Andra situé dans l'Aube.

Le PNGMDR en vigueur prend note de l'arrêt de l'usine Centraco¹⁸ de Marcoule suite à l'accident de 2011, des difficultés attendues sur la filière de recyclage des métaux ferreux du fait de l'arrêt du four de fusion Centraco¹⁹ et de l'arrêt programmé pour 2013 de l'activité de recyclage du plomb. Fort de ce constat et de l'importance de diminuer le volume des déchets stockés par l'Andra, le PNGMDR prévoit que : « *L'Andra, AREVA, le CEA et EDF évalueront les modalités de réalisation d'une filière de valorisation des matériaux*

¹⁵ Ce terme est défini par l'AIEA (Normes de sûreté, Collection Sécurité n°115-I, Vienne, 1994) comme la : « *Soustraction de matières radioactives ou d'objets radioactifs associés à des pratiques autorisées à tout contrôle ultérieur de l'Organisme de réglementation* ». Il s'agit d'une traduction littérale de l'anglais « *release* » qui semble propre au domaine nucléaire.

¹⁶ Dans l'Union Européenne, la « libération » est légale en vertu de l'article 5 de la directive 96/29/EURATOM sous réserve que l'inventaire radioactif de ces déchets soit conforme aux seuils de libération fixés par les autorités nationales.

¹⁷ Ce centre devrait être saturé en 2025, plus tôt que ce qui était initialement prévu, sa capacité réglementaire autorisée de 650 000 m³ sera alors atteinte.

¹⁸ Cette usine de l'entreprise Socodei située dans la commune de Codolet (Gard), filiale d'EDF, a une double activité de fusion des déchets métalliques et d'incinération des déchets combustibles. L'accident a eu lieu sur le four de fusion. L'unité d'incinération a pu redémarrer à la mi-juillet 2012 après 10 mois d'interruption.

¹⁹ L'unité de fusion des déchets métalliques a été de nouveau autorisée par l'ASN : Décision n° CODEP-DRC-2015-013495 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 9 avril 2015.

métalliques et présenteront une synthèse des différents travaux réalisés avant le 31 décembre 2014.» Toujours pour ce qui concerne les métaux, l'Andra doit présenter au groupe de travail du PNGMDR, sans date arrêtée : *« les filières de gestion des déchets issus du démantèlement de l'usine Georges Besse I d'Eurodif et plus particulièrement l'inventaire des déchets susceptibles d'être valorisés. »* Ce démantèlement doit en effet produire environ 130 000 tonnes de déchets métalliques à partir de 2021.

Le PNGMDR demande également à l'Andra de poursuivre les études concernant la mise en place d'une filière de recyclage des gravats finement concassés et d'en présenter le bilan avant le 30 juin 2014. Enfin, l'Andra doit établir le retour d'expérience de la fermeture pendant un an de l'installation d'incinération de l'usine Centraco et faire des propositions visant à sécuriser la filière d'incinération des déchets.

L'Ae souligne l'enjeu environnemental majeur que représente la gestion des déchets de très faible activité. Elle n'a pas eu connaissance des résultats des expertises récentes sur ce sujet mais considère que la perspective d'une mise en place de filières de valorisation de ces déchets conduirait à les sortir du strict domaine de la gestion des déchets radioactifs. Il importe donc que l'évaluation environnementale porte une attention particulière aux impacts de ces déchets lors des processus de transformation et de valorisation sur l'ensemble de leur cycle de vie.

L'Ae recommande de mener une évaluation d'impact approfondie des filières proposées pour la valorisation des déchets de très faible activité portant sur l'intégralité de leur cycle de vie.

2.3 Évaluer les risques liés au transfert éventuel des substances dans l'environnement

Les déchets radioactifs sont classés par famille par l'Andra en fonction de divers critères de production, d'activité et de durée de vie, ainsi que des propriétés physicochimiques. Plus d'une centaine de déchets font ainsi l'objet de fiches qui comportent quelques indications sur des éléments minéraux toxiques potentiellement présents. Cette classification, peut constituer un bon point de départ pour évaluer les risques liés aux options présentées dans le PNGMDR. En effet ces risques dépendent de deux facteurs clés pour chacune des substances présentes dans les colis de déchets²⁰ : i) leur devenir dans l'environnement, ii) l'effet aux concentrations susceptibles d'être atteintes sur les différents compartiments de l'environnement et la santé humaine. Cet effet s'entend aussi bien pour l'impact radiologique que pour la toxicité chimique des déchets.

Les installations nucléaires de base (INB) et les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation ne peuvent être autorisées qu'après étude d'impact. C'est donc au sein des documents accompagnant la demande d'autorisation que l'on trouvera les évaluations de risque détaillées relatives à chacune de ces installations. Au niveau du plan stratégique, il importera de construire le cadre de ces évaluations et de fournir les ordres de grandeurs qui permettront de comprendre les raisons environnementales des choix opérés. Ainsi l'Ae s'attend à trouver pour chaque type de déchet, quelle que soit sa classification radiologique :

- la liste des substances susceptibles d'être présentes dans les colis de déchets avec une estimation de leurs volumes, y compris celles qui ne contiennent pas de radionucléide mais sont éventuellement toxiques (ces substances sont classées en TFA) ;
- les principales propriétés de transfert et de transformation de ces substances dans les compartiments de l'environnement ;
- les effets sur l'homme, la faune et la flore tant du point de vue radiologique que toxicologique ;
- les calculs de risque, sous hypothèse majorante, liés à ces différentes substances en fonction des options de gestion des matières et déchets ;
- les préconisations pour éviter ou réduire ces risques.

Les évaluations ci-dessus s'entendent pour les matières et déchets admis dans le cycle de traitement, entreposage et stockage à toutes les étapes et pas seulement une fois le traitement effectué. Cela concerne

²⁰ Les colis de déchets radioactifs sont constitués de ces déchets radioactifs conditionnés et emballés (définition : inventaire national 2015).

également les substances dont la « libération » serait accidentelle. À cet égard il conviendrait de traiter à court, moyen, et long terme des risques accidentels dans l'ensemble des activités nucléaires en tant que source de déchets, qu'il s'agisse d'incidents simples comme des erreurs de tri des déchets ou bien des risques accrus de contaminations de l'environnement liées aux situations de crise en cas d'accident grave ou majeur.

L'Ae a constaté qu'il existait de nombreuses incertitudes et lacunes de la connaissance des propriétés écotoxicologiques de substances utilisées dans l'industrie nucléaire²¹. Le PNGMDR en cours admet également que « la dangerosité chimique de certains déchets TFA peut être élevée ». La liste de l'Andra n'évoque pas, par exemple, la présence de substance organique et ne mentionne pas sous quelle forme chimique les substances minérales sont présentes. Or la spéciation²² de ces substances gouverne en grande partie leur devenir et leur toxicité. Le plan stratégique devrait au moins recenser ces substances dès lors qu'elles sont présentes dans les matières et déchets concernés par le PNGMDR, proposer (éventuellement en lien avec l'IRSN²³ et l'ANSES²⁴) des valeurs toxicologiques de référence quand il n'en existe pas et, le cas échéant, inclure dans le volet recherche les dispositions qui permettent de lever ces incertitudes²⁵.

3 Les questions de cadrage posées

3.1 Présentation générale du PNGMDR

Question 1. Comment prendre en compte la loi sur la transition énergétique et la programmation pluriannuelle de l'énergie dans l'évaluation environnementale ?

Au moment de l'adoption du présent avis, l'examen parlementaire du projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte touchait à sa fin. Le projet comporte les éléments suivants, susceptibles d'après l'Ae d'être pris en compte dans le cadre du PNGMDR et de son évaluation environnementale, sous réserve de la promulgation de cette loi :

L'article L. 100-1 du code de l'énergie précisera que : « La politique énergétique [...] 4° Préserve la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre et contre les risques industriels majeurs, en réduisant l'exposition des citoyens à la pollution de l'air et en garantissant la sûreté nucléaire ».

L'article L. 100-4 - I du même code précisera que : « La politique énergétique nationale a pour objectifs :

- 2° De réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030. [...] ;
- 5° De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ».

L'article L. 593-25 du code de l'environnement stipulera que : « Lorsque le fonctionnement d'une installation nucléaire de base ou d'une partie d'une telle installation est arrêté définitivement, son exploitant procède à son démantèlement dans un délai aussi court que possible, dans des conditions économiquement acceptables [...] »

La programmation pluriannuelle de l'énergie doit faire l'objet d'ici fin 2015 d'un décret et d'un rapport présenté au Parlement.

²¹ Avis délibérés de l'Ae n° 2014-91 du 17 décembre 2014 sur l'exploitation d'ICPE du Cires de l'ANDRA à Morvilliers (10) et n° 2013-83 du 18 septembre 2013 sur la demande d'autorisation de modification de l'installation nucléaire de base (INB) n°118 de l'établissement AREVA NC de La Hague (50).

²² La spéciation chimique d'un élément est la distinction entre les différentes formes de liaisons possibles (les espèces) de cet élément dans un environnement donné (définition : wikipedia).

²³ Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

²⁴ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, l'environnement et du travail.

²⁵ Il s'agit d'une application directe du caractère de principe d'action du principe de précaution de la Constitution française qui exige des autorités publiques : « [...] dans leurs domaines d'attributions, [à] la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques [...] »

Ces choix pourraient modifier les flux de combustibles et de déchets à gérer, nécessiter l'accélération du démantèlement de centrales électronucléaires et donc modifier la temporalité de la production des déchets et leur volume. D'autres éléments susceptibles d'influencer ces paramètres doivent être pris en compte, au premier rang desquels la décision de démantèlement de la centrale de Fessenheim (Haut-Rhin) qui devrait ainsi avoir pour effet de produire les premiers déchets de démantèlement d'un réacteur à eau pressurisée en France.

L'inventaire national des matières et déchets radioactifs établi par l'Andra pour 2015 élabore un scénario intitulé « *Non-renouvellement de la production électronucléaire* » comportant une hypothèse de non renouvellement des centrales nucléaires (cf. ci-dessus). Considérant que dans ce cas, après valorisation du plutonium, les combustibles usés deviennent des déchets, l'Andra évalue à 28 000 tML²⁶ la quantité de déchets de haute activité supplémentaires qui devraient être stockés en couche profonde. Le scénario de référence « *postule de fait l'existence, à l'échéance du renouvellement du parc, de réacteurs capables de consommer le plutonium valorisé et non consommé dans le parc actuel. Il ne préjuge pas de la quantité des matières et déchets radioactifs produite par ces nouveaux réacteurs puisque non autorisés au 31 décembre 2013*²⁷. » L'Ae relève que la dissymétrie des hypothèses conduit au « paradoxe » suivant : l'arrêt de la production électronucléaire engendre plus de déchets HA inventoriés que sa poursuite.

L'Ae considère que tous ces éléments constituent les variables d'entrées d'un exercice de prospective qui permettra de modéliser les futurs possibles en termes de production de déchets. Il conviendra de s'attacher à établir des scénarios comparables qui évaluent la quantité de déchets sur des cycles de vie complets afin d'assurer que les résultats des simulations soient comparables (cf. « paradoxe » ci-dessus). L'évaluation environnementale devrait, pour l'Ae, s'attacher à fournir une image réaliste des impacts des scénarios les plus contrastés afin d'éclairer le public sur les conséquences environnementales des choix opérés dans le domaine de la production électronucléaire et des déchets radioactifs.

L'Ae recommande :

- **de présenter dans le PNGMDR une vision prospective, tenant compte des objectifs de mix énergétique qui auront été inscrits dans la loi de transition énergétique, afin d'estimer, selon chacun des scénarios retenus, le besoin de production électronucléaire en France à l'horizon 2025 ;**
- **de déduire de ces scénarios la quantité de matières et déchets radioactifs qu'il faudra gérer à différentes échelles de temps sur le cycle de vie des technologies proposées et des radionucléides ;**
- **d'évaluer les impacts environnementaux à partir des données issues de ces scénarios prospectifs.**

3.2 Analyse de l'état initial et enjeux environnementaux

Question 2. Le projet Cigéo est-il bien inclus dans l'état initial de l'évaluation environnementale ?

Le projet Cigéo est prévu par la loi de 2006 et doit faire l'objet d'une demande d'autorisation de création en 2015. L'Ae a appris, en lisant le document d'évaluation de la Commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et déchets radioactifs²⁸ (CNE), que cette demande était maintenant reportée à 2017 pour des raisons techniques qui imposent la poursuite des recherches. L'Ae note que de ce fait, et malgré le retard constaté, le programme reste ambitieux puisqu'il s'appuie sur des résultats de recherche à venir donc, par nature, source de nombreux aléas. Les références de centres de stockage de déchets à haute activité et à vie longue sont très peu nombreuses dans le monde puisque aucune installation n'a, à ce jour, été mise en service. Des demandes d'autorisation de création de ce type de stockage ont été déposées aux États-Unis, en Finlande et en Suède²⁹. Des stockages expérimentaux ont toutefois été réalisés, sur lesquels un retour sur expérience pourrait être utilement présenté.

²⁶ Tonnes d'équivalent métaux lourds. Dans le domaine du combustible nucléaire, ensemble des actinides. En pratique, cette expression concerne essentiellement l'uranium, le plutonium et le thorium dont la quantité est exprimée en tML afin de mieux en quantifier la part valorisable.

²⁷ Page 45 de l'inventaire 2015 de l'Andra.

²⁸ Rapport d'évaluation numéro 9, CNE, juin 2015.

²⁹ Cf. : Le stockage en couche géologique profonde à l'international (IRSN) <http://www.irsn.fr/dechets/dechets-radioactifs/Pages/stockage-international.aspx>. Le projet américain du site de Yucca Mountain est cependant actuellement suspendu.

Pour l'Ae, le projet Cigéo en tant que projet faisant l'objet d'une loi est un élément de contexte incontournable. Pour autant, s'agissant d'un projet dont on ne peut dire aujourd'hui avec certitude qu'il est réalisable, du fait d'incertitudes scientifiques, ni *a fortiori* s'il sera autorisé, il ne peut être considéré comme intangible. L'évaluation environnementale devrait donc tenir compte de ces incertitudes à l'aide de scénarios réalistes de réalisation et de calendrier du projet Cigéo.

L'état initial d'une évaluation environnementale permet en premier lieu une description précise d'un territoire avant la réalisation d'un projet. L'Ae recommande que cet état initial tienne compte de la situation environnementale, sanitaire et économique de façon assez large et qu'il aborde la situation dans sa dimension dynamique. Il est souvent utile dans un exercice de planification de concevoir dans le cadre de l'évaluation de l'état initial un scénario qui exclut la réalisation des projets planifiés et qui définit ainsi le scénario de référence auquel sont comparés les impacts et les bénéfices environnementaux. Cela n'empêche d'ailleurs pas d'imaginer d'autres scénarios plus ou moins contrastés qui seront analysés d'autant plus facilement que l'état initial est correctement décrit.

L'Ae recommande de prendre en compte, dans l'évaluation du PNGMDR, le projet Cigéo comme une composante potentielle des scénarios qui dessinent l'avenir de la gestion des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (« scénario de référence »). Cette prise en compte n'exclut pas les inférences qu'il conviendra de formuler sur les différentes hypothèses techniques et temporelles encore non stabilisées et l'utilisation d'un scénario de référence sans Cigéo.

Question 3. Comment prendre en compte, dans l'évaluation environnementale du PNGMDR, le fait que celui-ci (le projet Cigéo) doive s'inscrire dans les orientations fixées par le cadre législatif, et notamment les dispositions de l'article L.542-1-2 du code de l'environnement qui prévoient le traitement des combustibles usés et le stockage en couche géologique profonde pour les déchets HA-MAVL (haute activité et de moyenne activité à vie longue) ?

Plusieurs principes peuvent guider l'ASN et la DGEC pour la prise en compte du projet Cigéo dans l'évaluation environnementale. Remarquons tout d'abord que si la loi oblige le PNGMDR à inscrire Cigéo dans ses orientations propres, cette obligation ne s'étend pas nécessairement à l'évaluation environnementale, qui vise à intégrer l'environnement dans l'élaboration du document de planification et à aider le décideur à établir ses choix au vu des enjeux environnementaux et sanitaires.

Le projet Cigéo n'est pas encore stabilisé, notamment en raison d'incertitudes scientifiques. L'évaluation environnementale doit de ce point de vue s'attacher à lister de façon aussi exhaustive que possible les impacts environnementaux possibles en fonction des diverses hypothèses techniques plausibles et à évaluer les moyens de les éviter ou les réduire. Les incertitudes devront dans ce cas être également évaluées afin d'informer pleinement les décideurs et le public du niveau de confiance à accorder à chacune des options possibles et des espoirs mis dans les programmes de recherche prévues au PNGMDR pour lever ces incertitudes.

Le projet de loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques a été adopté peu avant la délibération du présent avis. Il comporte un article 201 qui précise les conditions de réversibilité d'un stockage géologique et prévoit que : « *L'exploitation du centre débute par une phase industrielle pilote permettant de conforter le caractère réversible et la démonstration de sûreté de l'installation, notamment par un programme d'essais in situ* ». Ce texte s'appliquera donc au projet Cigéo qui devra, entre l'obtention de son autorisation de création et son autorisation de mise en service mettre, en œuvre cette phase industrielle pilote. L'Ae considère qu'il est du ressort du PNGMDR d'explicitier en quoi consistera cette phase industrielle pilote, comment elle sera dimensionnée, quel sera son calendrier (facteur conditionnant le remplissage ou la dimension de nombreux sites d'entreposage), quelles seront ses limites, notamment du fait de la prise en compte des possibles impacts environnementaux, en particulier en cas d'aléas, et comment ces impacts seront évalués.

L'Ae rappelle ici l'importance de la prise en compte du temps long et des générations futures exposées au paragraphe 2.1 du présent avis. Le projet Cigéo est emblématique de l'importance qu'il convient de consacrer à ces questions dans l'évaluation environnementale. Il conviendra notamment d'éclairer la

question de la réversibilité du stockage et des façons de la garantir sans surcoût³⁰ pour les générations futures. L'Ae suggère notamment de mieux expliciter la notion de réversibilité que le public pourra comprendre comme une notion absolue alors même que les spécialistes de sûreté nucléaire la considèrent comme limitée dans le temps³¹.

Par ailleurs, la prise en compte de scénarios de référence avec et sans Cigéo (cf. réponse à la question n° 2) et des divers scénarios envisagés dans l'inventaire national conduit à évaluer l'impact d'un arrêt anticipé des activités de traitement des combustibles usés, et particulièrement les conséquences du classement de combustibles en déchets – lesquels devraient alors être stockés.

L'Ae recommande d'attacher une importance particulière au projet Cigéo dans l'évaluation environnementale du PNGMDR en abordant notamment les questions suivantes :

- ***la prise en compte des incertitudes ;***
- ***l'évaluation des possibles réductions d'incertitudes du fait des recherches prévues au PNGMDR ;***
- ***les impacts environnementaux possibles de la phase industrielle pilote, y compris les aléas éventuels ;***
- ***le cadrage de l'étude d'impact du projet industriel pilote qui précédera la demande d'autorisation de mise en service ;***
- ***la prise en compte du temps long, de la réversibilité et des intérêts des générations futures.***

Elle recommande par ailleurs d'évaluer les impacts d'un scénario dans lequel les activités de traitement seraient arrêtées, et de les traiter selon les différents scénarios de référence (avec ou sans stockage géologique profond).

Question 4. Comment traiter la question de l'impact du transport des déchets et matières radioactifs ?

L'Ae note que pour certains déchets la dispersion géographique des acteurs et des sites de la filière est assez importante, ce qui induit des trajets significatifs. Ainsi, le regroupement et le tri des déchets peuvent avoir lieu sur un site (comme le CEA de Saclay ou le Cires dans l'Aube), l'incinération dépendre d'un transport vers l'usine Centraco (dans le Gard) puis le stockage du déchet solide résiduel passer par un retour au Cires. Ces nombreux transports créent des risques de dissémination par accident ou malveillance et induisent des émissions de gaz à effet de serre ou de polluants atmosphériques qu'il convient d'éviter. La complexité des parcours peut multiplier les manipulations et les risques associés.

Le PNGMDR évoque le fait que : « *l'Andra considère qu'il convient de privilégier des installations adaptées au mieux à la nature et aux volumes des déchets à traiter afin de minimiser les coûts de traitements* ». L'Ae insiste sur le fait qu'il convient également de privilégier les installations minimisant les impacts environnementaux lesquels pourraient, s'ils étaient pris en compte au niveau requis par le code de l'environnement, conduire à des optimums différents de ceux basés sur les seuls coûts de traitement.

L'évaluation environnementale établira un bilan précis des flux et fournira une estimation des divers risques de rejets de polluants et de radionucléides dans l'environnement. Cette évaluation devrait idéalement s'attacher à comparer les impacts environnementaux de diverses options dans l'organisation des flux et donc ouvrir la voie à la prise en considération des impacts environnementaux dans les choix proposés au public et *in fine* effectués par les pouvoirs publics pour la version définitive du PNGMDR.

L'Ae recommande de procéder à l'étude de l'impact de l'ensemble des flux de matières et déchets radioactifs, transports compris, et de nourrir par ce moyen les raisons environnementales du choix des filières effectué dans le PNGMDR.

³⁰ Le PNGMDR 2013-2015 illustre la réversibilité dans un schéma page 154 qui montre que les coûts de récupération augmentent avec le temps et font donc potentiellement peser un coût économique sur les générations futures.

³¹ L'ASN « rappelle » dans son avis n°2011-AV-129 du 26 juillet 2011 que : « *La réversibilité ne peut avoir qu'une durée limitée.* » (voir aussi ci-dessus). Par ailleurs, l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement précise que « *Cette durée ne peut être inférieure à cent ans.* »

Annexe



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Montrouge, le 30 AVR. 2015

N/Réf. DGEC : 135
Affaire suivie par : Nina CHINI
Tél. : 01 40 81 98 99
Fax : 01 40 81 20 79
Mél : nina.chini@i-carre.net

Le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire
et
Le Directeur général de l'énergie et du climat

N/Réf. ASN : CODEP-DRC-2015-004146
Affaire suivie par : Karine AVERSENG
Tél. : 01 43 19 71 95
Fax : 01 43 19 71 66
Mél : karine.averseng@asn.fr

à
Monsieur le Président de l'Autorité
environnementale

Objet : Cadrage de l'évaluation environnementale du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs 2016-2018

Conformément aux dispositions de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement, le Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR), couvrant la période 2016-2018, sera établi au cours de l'année 2015. En application des dispositions des articles L. 122-4 et suivants du code de l'environnement, celui-ci devra faire l'objet d'une évaluation environnementale. Le PNGMDR et le rapport environnemental seront ainsi soumis à la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable en application de l'article R.122-17-I du code de l'environnement.

S'agissant de l'établissement de la première évaluation environnementale du PNGMDR, **nous souhaiterions disposer d'éléments de cadrage sur l'ampleur et le degré de précision des informations à fournir dans le rapport environnemental comme le prévoit l'article R. 122-19 du code de l'environnement.**

L'analyse préalable que nous avons menée nous conduit à proposer les orientations suivantes.

1. Il nous paraît important que ce premier rapport d'évaluation environnementale s'attache à présenter les objectifs du PNGMDR et le cadre législatif dans lequel il s'inscrit, ce cadre donnant des orientations précises qui encadrent les options possibles pour la gestion des matières et des déchets radioactifs.
2. S'agissant du premier exercice, une attention particulière sera portée à la description de l'état initial de la gestion des matières et déchets radioactifs avant la rédaction du PNGMDR 2016-2018.
3. Concernant l'exposé des motifs ayant conduit à l'adoption du Plan, les bénéfices apportés par le Plan et les mesures prises pour éviter, limiter ou compenser les éventuelles incidences négatives, il nous semble essentiel que l'analyse menée s'inscrive dans une démarche de gestion à long terme, dans la mesure où le plan ne concerne pas les décisions d'exploitation courante prises au jour le jour.

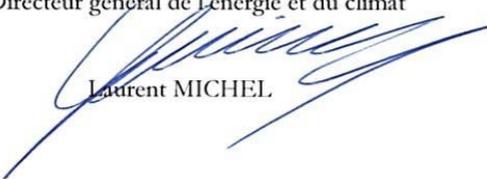
Nous vous soumettons ainsi, en annexe au présent courrier, nos propositions d'orientations complétées de quelques interrogations pour mener cette évaluation environnementale. L'objectif de cette dernière est notamment de renforcer la prise en compte des considérations environnementales dans l'élaboration du PNGMDR, en vue de promouvoir un développement durable.

Nous nous tenons à votre disposition pour vous apporter de plus amples précisions sur nos propositions et prendre connaissance des éléments que vous jugez pertinents d'intégrer à cette proposition afin d'ajuster le contenu du rapport environnemental. Une réunion pourrait être organisée à cet effet.

Le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Le Directeur général de l'énergie et du climat


Pierre-Franck CHEVET


Laurent MICHEL

Copie :

DGEC : MM Gard, David et Louët

ASN : MM Chevet, Niel, Legrand, Lachaume, Schilz, Tanguy, Monaco-Back, Mme Averseng

ANNEXE

1. Présentation générale du PNGMDR

Dans cette partie, nous proposons de rappeler le cadre juridique (directives européennes et législation française) de la gestion des matières et déchets radioactifs ainsi que les objectifs et le contenu du PNGMDR (article L. 542-1-2 du code de l'environnement) qui vise à :

- dresser le bilan des modes de gestion existants des matières et des déchets radioactifs,
- recenser les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage, préciser les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage,
- déterminer les objectifs à atteindre pour les déchets radioactifs qui ne font pas encore l'objet d'un mode de gestion définitif.

Nous pensons nécessaire de décrire le cadre dans lequel s'inscrit l'établissement du PNGMDR tenant notamment compte :

- des dispositions de la directive européenne du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre des déchets radioactifs et du combustible usé ;
- des dispositions de la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs ;
- des dispositions du code de l'environnement, notamment les objectifs généraux définis à l'article L. 541-1 et les orientations fixées au II de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement qui prévoit :
 - *« qu'une réduction de la quantité et de la nocivité des déchets radioactifs est recherchée par le traitement des combustibles usés et le traitement et le conditionnement des déchets radioactifs,*
 - *que les matières radioactives en attente de traitement et les déchets radioactifs ultimes en attente d'un stockage sont entreposés dans des installations spécialement aménagées à cet usage,*
 - *qu'après entreposage, les déchets radioactifs ultimes ne pouvant pour des raisons de sûreté nucléaire ou de radioprotection être stockés en surface ou en faible profondeur font l'objet d'un stockage en couche géologique profonde » ;*
- des dispositions du code de la santé publique qui restreignent, sauf dérogation, les possibilités de réutilisation et de valorisation de matériaux et déchets radioactifs provenant d'activités nucléaires.

Concernant l'articulation du PNGMDR avec les autres plans ou programmes, nous proposons d'analyser les interactions avec la future programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévue par le projet de loi sur la transition énergétique pour la croissance verte, si elle est disponible.

Demandes de clarification :

- Comment prendre en compte la loi sur la transition énergétique et la PPE dans l'évaluation environnementale ?

2. Analyse de l'état initial et enjeux environnementaux

S'agissant de la première évaluation environnementale du Plan, nous proposons de **présenter un « point zéro » relatif à la production et au traitement des matières et des déchets radioactifs.**

Nous proposerons de présenter l'évolution de la gestion des matières et des déchets radioactifs en l'absence de mise en œuvre du prochain PNGMDR (le PNGMDR 2016-2018), c'est-à-dire que nous proposons de présenter pour chaque catégorie de matières et de déchets radioactifs :

- l'état de la production des déchets,
- la description des principales installations de gestion (entrepôts, stockages, etc.) et l'état de la situation telle qu'elle est créée par l'application du PNGMDR 2013-2015 (filiales existantes ou en projet, saturation prévue ou non des installations de la filière, besoin de création d'installations, etc.)

Nous proposons également de **présenter les impacts liés à la gestion des matières et déchets radioactifs** en mentionnant :

- les rejets produits par le traitement, le conditionnement et l'entreposage sur les principales installations de gestion des matières et déchets radioactifs,
- les transports induits par la gestion des matières et déchets radioactifs,
- les impacts environnementaux et les bénéfices d'un point de vue de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement créés par les installations dédiées à la gestion des matières et des déchets (les installations centralisées des exploitants dédiées à la gestion des matières et déchets, La Hague, Centraco, les centres de stockages...).

En complément des installations listées ci-dessus, nous proposons de mentionner les installations de gestion de déchets en projet (traitement, entreposage, stockage) telles qu'elles figurent aujourd'hui dans le PNGMDR 2013-2015, notamment le projet de stockage en couche géologique profonde et d'en décrire les principaux enjeux environnementaux.

Demandes de clarification :

- Le projet Cigéo est-il bien inclus dans l'état initial de l'évaluation environnementale ?
- Comment prendre en compte, dans l'évaluation environnementale du PNGMDR, le fait que celui-ci doit s'inscrire dans les orientations fixées par le cadre législatif, et notamment les dispositions de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement qui prévoient le traitement des combustibles usés et le stockage en couche géologique profonde pour les déchets HA-MAVL (haute activité et de moyenne activité à vie longue) ?
- Comment traiter la question de l'impact du transport des déchets et matières radioactifs ?

3. Exposés des options possibles de gestion des matières et des déchets radioactifs, des motifs pour lesquels le PNGMDR a été retenu et des mesures prises pour éviter, limiter ou compenser les éventuelles incidences négatives

Nous proposons de présenter une analyse macroscopique en présentant les principaux enjeux environnementaux (eau, air, sol, santé humaine), l'ensemble des impacts détaillés étant abordés dans les projets de création d'installations ou de modifications d'installations existantes. Il convient de souligner que les effets doivent être appréciés au-delà de la période triennale du PNGMDR et qu'ils doivent être mis en perspective dans le cadre d'une gestion à moyen et long terme.

L'évaluation environnementale du PNGMDR devrait présenter, pour les principales orientations du Plan :

- les options possibles de gestion des matières et des déchets radioactifs,
- les avantages/inconvénients de ces options,
- la justification des recommandations retenues au regard des objectifs du Plan, du cadre mentionné au §1. dans lequel elles s'inscrivent, et de la prise en compte des intérêts protégés,
- les bénéfices apportés ou les mesures prises pour éviter, limiter ou compenser les éventuelles incidences négatives ainsi que les dépenses associées.

Nous proposons notamment de développer cette analyse pour les thématiques suivantes, qui feront probablement partie des évolutions du PNGMDR 2016-2018 :

- pour les déchets disposant de filières de gestion en exploitation, l'optimisation de ces filières avec un focus sur la gestion des déchets provenant du démantèlement/assainissement représentant les volumes les plus importants,
- pour les déchets de type FAVL, les solutions envisageables (traitements...) tenant compte des impacts environnementaux.

4. Suivi environnemental du PNGMDR

En complément des indicateurs du PNGMDR déjà définis dans la version 2013-2015 du Plan et qui devront être développés (production des déchets, suivi de la saturation des installations, taux de déchets incinérés/de matériaux valorisés...), de nouveaux indicateurs devront être identifiés afin d'évaluer l'impact sur l'environnement des mesures prises dans le cadre du PNGMDR.

5. Autres items

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-20 du code de l'environnement, le rapport environnemental présentera les méthodes utilisées pour l'établir et un résumé non technique des informations y figurant. Par ailleurs, le processus d'élaboration du projet de PNGMDR établi au sein d'un groupe de travail pluraliste, puis soumis à la consultation du public y sera présenté.

6. Résumé non technique

L'objet de ce résumé visera à restituer les éléments essentiels du rapport environnemental et à les rendre aisément compréhensibles pour le public.