

0. Points d'information

- Le compte rendu de la réunion du GT PNGMDR 21 avril 2017¹ est approuvé.
- M. Chevet (ASN) indique que la décision de l'ASN du 23 mars 2017 relative au conditionnement des déchets radioactifs² a été homologuée et publiée au *Journal officiel* le 23 juin 2017.
- M. Louis (DGEC) indique qu'une réunion, à laquelle les membres du GT PNGMDR étaient conviés, s'est tenue le 3 juillet 2017 concernant le cadrage de l'étude demandée par le PNGMDR portant sur la comparaison des impacts pour l'environnement entre différentes stratégies sur le cycle du combustible.
Il précise que les participants ont convenu que l'approche statique proposée par les producteurs, qui consiste à comparer le cycle fermé et le cycle ouvert, sans examiner les effets d'une transition de l'un vers l'autre, était pertinente dans le délai fixé à mi-2018 par le PNGMDR.
Deux autres jalons de discussions sont prévus : l'un, début 2018 pour discuter des premiers résultats de l'étude ; l'autre, une fois l'étude remise pour voir comment celle-ci pourrait être prolongée, notamment en ce qui concerne l'approche dynamique.
- M. Candia (DGPR) indique que le HCTISN a été saisi par l'OPECST sur le sujet des seuils de libération. Il précise qu'un groupe de travail a été constitué et qu'une première réunion dédiée à la définition du mandat du GT s'est tenue fin septembre 2017.
- M. Kassiotis (ASN) indique qu'AREVA présentera, lors de la prochaine réunion du GT PNGMDR, un point d'avancement de ses travaux sur la valorisation des matériaux métalliques TFA, réalisés dans le cadre des suites du « GT valorisation³ » de 2015.

1. La valorisation des gravats – conclusions de l'étude

La présentation est assurée par M. Flinois de l'Andra.

M. Flinois (Andra) indique que l'étude sur la valorisation des gravats TFA comme matériaux de comblement des vides dans les alvéoles du Cires s'inscrit dans le cadre des travaux demandés par le PNGMDR 2016-2018⁴ et qu'elle poursuit les premiers travaux menés sur le sujet dans le cadre

¹ Lettre de l'ASN CODEP-DRC-2017-035723 du 25 septembre 2017. Le compte rendu associé est disponible sur le site Internet de l'ASN.

² Décision n° 2017-DC-0587 de l'ASN du 23 mars 2017 relative au conditionnement des déchets radioactifs et aux conditions d'acceptation des colis de déchets radioactifs dans les INB de stockage.

³ Le rapport du sous-groupe de travail du GT PNGMDR dédié aux conditions de valorisation des matériaux TFA est disponible sur le site Internet de l'ASN à l'adresse : <https://www.asn.fr/Informer/Dossiers-pedagogiques/La-gestion-des-dechets-radioactifs/Plan-national-de-gestion-des-matieres-et-dechets-radioactifs/PNGMDR-2013-2015>.

⁴ Cf. Articles 22 et 23 de l'arrêté du 23 février 2017 pris en application du décret n° 2017-231 du 23 février 2017 pris pour 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.

du PNGMDR 2010-2012⁵. Il précise que de la grave de carrière est jusqu'à présent utilisée au Cires pour remplir les vides à l'intérieur et entre les colis de déchets. Environ 30 % du volume de l'alvéole est ainsi rempli de grave d'une granulométrie comprise entre 0 et 14 mm, dont le coût moyen à l'achat est de l'ordre de 11 €/t.

M. Flinois (Andra) indique que, dans le domaine conventionnel, le concassage des gravats est réalisé de manière industrielle avec des techniques largement éprouvées. Il précise que les déchets de démolition et, plus largement, du BTP représentent respectivement en France de l'ordre de 30 millions et 200 millions de tonnes de déchets produits par an et qu'une grande partie de ces matériaux est ensuite valorisée en tant que remblais, assises de chaussées ou en réaménagement de carrières. Il précise que les installations de concassage couramment utilisées ont des capacités de traitement de l'ordre de 70 000 t/an pour les installations mobiles amenées sur chantier, qui vont jusqu'à 500 000 t/an pour les installations associées à des centres de stockage de déchets ou de remplissage de carrières. Le coût moyen des gravats recyclés va de 4 à 9 €/t.

Concernant les gravats TFA qui seraient admissibles au Cires en substitution à la grave, M. Flinois (Andra) indique que l'Andra a retenu dans son étude les critères d'acceptation suivants :

- pour les gravats arrivants au Cires :
 - o la granulométrie va jusqu'à 300 mm, pour limiter les contraintes de préparation du concassage pour les producteurs ;
 - o les indésirables : terres, bois, plastiques, ferrailles... sont préalablement éliminés ;
 - o les matériaux sont conditionnés en vrac ou éventuellement en GRVS⁶, lorsque les installations des producteurs ne permettent pas un envoi directement par bennes ;
 - o les bennes reçues ne contiennent pas d'eau libre ;
 - o le niveau de radioactivité est limité à 1 Bq/g pour les rayonnements alpha et à 10 Bq/g pour les rayonnements bêta et gamma, afin de prendre en compte le risque d'inhalation de poussières par les travailleurs lors du concassage ou de l'épandage en alvéole ;
- pour les gravats après concassage :
 - o la granulométrie est comprise entre 2 et 14 mm. Comme le béton est un matériau sensible à l'attrition, l'Andra ne prévoit pas d'utiliser la fraction de gravats comprise entre 0 et 2 mm, de façon à limiter au maximum la remise en suspension de poussières et les dispositions à prendre du point de vue de la radioprotection.

Concernant l'inventaire prévisionnel des gravats TFA éligibles aux critères précités, M. Flinois (Andra) indique que les estimations réalisées sur la base des prévisions de production de déchets jusqu'à l'horizon 2073 et des bilans de déchets stockés au Cires conduisent à évaluer cet inventaire entre 2 500 et 5 000 m³/an, selon que l'on considère l'estimation nominale ou la plus optimiste. Il précise que l'étude technico-économique de l'Andra a été réalisée en considérant l'estimation la plus élevée pour l'inventaire.

Concernant l'installation de concassage envisagée, M. Flinois (Andra) indique que l'Andra a notamment retenu les critères suivants pour l'étude de faisabilité :

- l'installation est placée dans un bâtiment cloisonné pour tenir compte des problématiques de radioprotection ;

⁵ En application de l'article 5 de l'arrêté du 23 avril 2012 pris en application du décret n° 2012-542 du 23 avril 2012 du PNGMDR, AREVA, le CEA, EDF et l'ANDRA ont réalisé une étude commune portant sur l'intérêt et la faisabilité technico-économique de (i) la valorisation dans la filière nucléaire et (ii) la densification de déchets radioactifs de très faible activité, notamment des déchets métalliques et des matériaux concassés.

⁶ Grands récipients à vrac souple.

- le nombre de niveaux de concassage permettant d'ajuster la granulométrie des gravats est réduit à un, pour limiter l'emprise du bâtiment ;
- les différentes zones du procédé sont cloisonnées et des systèmes d'aspiration sont mis en œuvre pour limiter au maximum la production de poussières dans l'installation. L'Andra estime que 30 % des volumes fragmentés seront inférieurs à la fraction 2-14 mm retenue pour être valorisée ;
- un filtre à manche est utilisé pour permettre de limiter le taux d'empoussièrement à 1 mg/m³ en sortie d'installation (rejets canalisés). Cette filtration à sec évite la gestion d'effluents radioactifs.

Concernant le bilan économique établi à partir des hypothèses précitées, M. Flinois (Andra) indique que la mise en place en 2019 de la filière de valorisation des gravats TFA, en substitution à la grave, pour combler les alvéoles du Cires permettrait de valoriser 66 000 m³ de gravats sur la période considérée (2019-2037), ce qui économiserait la construction de deux alvéoles et retarderait la saturation du Cires de 2035 à 2037, dans l'hypothèse où la capacité autorisée de celui-ci est étendue à 900 000 m³. Il précise que les économies ainsi générées sur cette période de 19 ans ne couvrent cependant pas les dépenses supplémentaires qui seraient engagées, principalement, par les coûts de construction de l'installation de concassage et du bâtiment qui l'abrite, ainsi que par les frais de fonctionnement. Le surcoût pour l'Andra ou les producteurs est estimé à 5,7 M€ au minimum. M. Flinois (Andra) indique, par ailleurs, que l'économie de cette valorisation sur la ressource du stockage (33 000 à 66 000 m³) doit être mise en parallèle avec d'autres pistes d'optimisation identifiées par le PNGMDR (création de stockages de proximité, valorisation des grands lots homogènes de matériaux métalliques TFA, zonage déchets), dont les gisements couverts sont plus importants. Il précise également que des risques concernant la viabilité économique du projet ont été identifiés :

- sur les volumes de gravats valorisables à recevoir par l'installation, à savoir des risques :
 - o de report ou de retard dans le calendrier de démantèlement des installations ;
 - o de mise en place de filières de gestion alternatives portant sur le même gisement ;
 - o de mauvaise évaluation de l'inventaire prévisionnel ;
- sur les coûts estimés de l'installation, qui reposent sur des hypothèses de chiffreages optimistes.

En conclusion, M. Flinois (Andra) indique que la faisabilité technique des procédés permettant de valoriser les gravats TFA est acquise et que, compte tenu des dispositions de radioprotection envisagées, l'impact radiologique sera maîtrisé pour les travailleurs et le public. En revanche, l'intérêt de cette filière de valorisation n'est pas démontré sur le plan économique, même en étant optimiste sur les hypothèses retenues pour chiffrer les coûts d'investissement et d'exploitation, ainsi que sur les inventaires de déchets à traiter. Son intérêt est par ailleurs limité pour ce qui concerne l'économie projetée de stockage. Enfin, des risques importants pèsent sur le gisement de gravats TFA destiné à cette filière si d'autres alternatives de gestion voient le jour ou si les calendriers de démantèlement prennent du retard ou sont reportés à l'après-Cires. L'Andra estime donc que cette filière de valorisation des gravats dans les alvéoles du Cires n'est, en l'état, pas pertinente.

Relevé de discussions

M. Autret (ACRO) souligne que le terme « optimiste » utilisé pour qualifier la borne haute de l'inventaire de déchets à gérer, qui permet d'optimiser le bilan économique de la mise en œuvre de l'installation, n'est pas approprié aux problématiques de gestion des déchets où le but est, au contraire, de minimiser la production de déchets. À sa demande également, M. Flinois (Andra) précise qu'il n'a pas été mené d'étude écosystémique dans le cadre du travail, mais que les principales externalités pourraient être :

- le transport des matériaux TFA sur de grandes distances, sans changement toutefois par rapport à l'existant ;
- les problématiques de gestion des poussières et des rejets canalisés à proximité de l'installation ;
- la gestion de la fin de vie des matériaux de l'installation de concassage, qui devront être stockés en tant que déchets TFA.

M. Louis (DGEC) s'interroge sur le caractère supposément concurrentiel des alternatives de gestion mis en avant par l'Andra par rapport au gisement identifié comme pouvant être valorisable. À titre d'exemple, il ne considère pas que l'identification d'autres capacités de stockage, notamment à proximité des sites de production, représente de menace sur ce gisement – la valorisation étant prioritaire par rapport au stockage. Sur le bilan économique, il estime qu'il n'est pas si négatif, notamment si l'on considère que le prix du stockage actuel au Cires pourrait se voir revalorisé à l'avenir pour diverses raisons, notamment fiscales. Il estime nécessaire de compléter ce chiffrage par des analyses de sensibilité portant sur les facteurs d'influences importants, dont notamment le coût unitaire du m³ stocké.

Mme Thabet (Andra) précise que l'étude a été réalisée en prenant en compte le modèle économique actuel du stockage, basé sur le coût payé par les producteurs, et en supposant un investissement de l'installation sur fond propre de l'Andra, selon le modèle mis en place pour la construction du Cires. Elle précise que les résultats de cette étude sont à interpréter dans ce cadre.

M. Flinois (Andra) indique que des éléments de sensibilité sur les aspects financiers sont présentés dans l'étude remise par l'Andra. En prenant en compte un flux de 5 000 m³/an de gravats, la mise à l'équilibre financier de l'installation entraînerait un surcoût de prise en charge des gravats d'au moins 60 €/m³ par rapport au coût actuel.

M. Lanes (Andra) souligne qu'au-delà des éléments de sensibilité sur les coûts, l'utilité de l'installation de concassage sur le Cires restera très dépendante des calendriers de démantèlement et que le risque d'un retard doit être pris en compte.

M. Romary (AREVA) indique partager l'avis de M. Louis sur la nécessité de compléter l'étude par une analyse de sensibilité. Il précise toutefois que le coût des transports est également un facteur d'influence qu'il faudra prendre en compte et que, en application du principe de proximité, AREVA privilégie, une fois les gravats produits, toute forme de gestion sur site, de leur réutilisation ou valorisation sur site (routes...) à leur stockage. Il souligne que cette stratégie de gestion pourrait aussi avoir un effet sur le gisement recensé par l'Andra dans son étude.

Mme Benoit (EDF) ajoute que la valorisation des gravats qui est ici envisagée pour le Cires pourrait aussi l'être pour les éventuels stockages sur site.

M. Pommeret (CNE2) s'interroge sur l'emploi du terme « valorisation » et estime qu'il serait plus pertinent de parler d'optimisation du volume de l'installation de stockage, car les gravats TFA qui seraient utilisés en matériaux de comblement du Cires seront dans les faits stockés, sans jamais sortir du statut de déchets. M. Flinois (Andra) indique que l'emploi du terme « valorisation » provient du fait que ces gravats TFA remplaceraient alors des matériaux de carrière.

M. Gay (IRSN) note que l'installation étudiée est centralisée, alors que des installations mobiles sont également utilisées de façon usuelle dans le domaine conventionnel. Il demande si l'Andra s'est interrogée sur la possibilité de déployer de telles solutions sur les sites et sous la responsabilité des producteurs et sur la manière d'encourager ce type de démarche, notamment par l'instauration d'une tarification différenciant les déchets TFA pouvant être valorisés. M. Flinois (Andra) précise que l'Andra s'est focalisée sur le concept d'une installation centralisée pour des raisons de maîtrise des problématiques de radioprotection et d'exploitation.

Concernant la demande de M. Kassiotis (ASN) sur les impacts en termes de radioprotection si le critère de 1 Bq/g pour les gravats était relevé, M. Flinois (Andra) indique que les estimations réalisées avec les critères de l'étude donnent une exposition enveloppe allant jusqu'à 50 µSv/an avec des temps d'exposition forts et des débits respiratoires importants. M. Lanes (Andra) précise que la prise en charge de gravats plus actifs présente le risque de produire des fines qui ne seraient plus TFA et qui devraient être stockées au CSA, ce qui aurait une répercussion importante sur le bilan économique. L'influence des critères de radioprotection pourra être incluse dans l'analyse de sensibilité demandée par M. Louis.

M. Louis (DGEC) considère qu'il serait également intéressant que l'étude en sensibilité examine la possibilité de prolonger l'utilisation de l'installation de concassage des gravats sur un deuxième centre de stockage des déchets TFA qui serait situé à proximité du Cires, une fois que celui-ci sera rempli.

Mme Thabet (Andra) note la demande d'un complément d'analyse sur le chiffrage, notamment sur les effets des facteurs pouvant influencer le bilan économique. Ces compléments devraient pouvoir être présentés début 2018 au GT PNGMDR.

2. L'inventaire de réserve de Cigéo

La présentation est assurée par Mme Tallec de l'Andra.

Mme Tallec (Andra) rappelle le rôle des inventaires de déchets par rapport aux objectifs de conception de Cigéo, à savoir la capacité de l'installation à :

- prendre en charge l'ensemble des déchets HA et MA-VL identifiés à une date donnée comme y étant destinés. Les déchets ainsi identifiés constituent l'« inventaire de référence ». Celui-ci est présenté dans le PIGD⁷, qui est le document établi entre les producteurs et l'Andra pour traiter de l'inventaire des déchets et de l'ordonnancement de leur livraison dans Cigéo ;
- s'adapter à d'éventuels autres déchets susceptibles d'être pris en charge dans cette installation, en prenant en compte les incertitudes liées à des évolutions de stratégie industrielle, de politique énergétique ou au déploiement de nouvelles filières. L'inventaire de réserve couvre ce type de déchets.

Elle précise que ces inventaires servent aux études sur le projet Cigéo et qu'ils ne préjugent pas des déchets qui seront effectivement stockés dans Cigéo. L'inventaire autorisé de Cigéo au moment de sa mise en service sera en effet fixé par le décret d'autorisation de création (DAC) de l'installation. Toute modification de cet inventaire donnera lieu à un nouveau processus d'autorisation, dont le contenu et l'ampleur dépendront des types de déchets qui seraient introduits dans le nouvel inventaire.

⁷ Programme industriel de gestion des déchets.

Mme Tallec (Andra) indique que, conformément à l'article D. 542-90 du code de l'environnement, le centre de stockage doit être conçu pour accueillir les déchets de l'inventaire de référence. Les études d'avant-projet détaillé actuellement menées par l'Andra prennent en compte cet inventaire. Elle précise que l'inventaire de référence retenu à ce jour, qui représente environ 10 000 m³ de déchets HA et 73 000 m³ de déchets MA-VL :

- englobe l'ensemble des déchets de fonctionnement et de démantèlement des installations qui disposent d'un DAC, ce qui comprend les installations EPR, RJH et ITER ;
- est basé sur les hypothèses suivantes :
 - o la durée de fonctionnement moyenne des installations est de 50 ans ;
 - o la totalité des combustibles usés produits est retraitée, soit dans le parc actuel, soit dans un parc futur,
 - o les déchets produits par un futur parc ne sont pas pris en compte.

De façon complémentaire aux travaux pour l'inventaire de référence, Mme Tallec (Andra) indique que des études d'adaptabilité du stockage sont prévues pour les substances radioactives incluses dans l'inventaire de réserve. Le PNGMDR 2016-2018 fixe le cadrage de ces études qui doivent comprendre :

- une esquisse des concepts de stockage retenus, ainsi que des éléments démontrant sommairement la faisabilité d'une démonstration de sûreté associée au stockage des déchets de l'inventaire de réserve ;
- la démonstration que la conception retenue pour l'installation de stockage ne présente pas d'éléments rédhibitoires pour l'accueil de ces déchets ;
- des éléments présentant les modifications éventuelles à apporter aux installations « supports » (descenderies, galeries d'accès, installations de surface, ventilation...) et leur impact potentiel sur la démonstration de sûreté de l'installation ;
- les jalons d'un programme de R&D qui permettrait de disposer, le moment venu, d'une démonstration complète de la sûreté de leur stockage. À titre d'exemple, un tel besoin pour les combustibles usés non retraités n'interviendrait pas avant 2075-2080.

Mme Tallec (Andra) indique que la proposition de l'Andra concernant le contenu de l'inventaire de réserve vise à prendre en compte :

- les conséquences des éventuelles évolutions en termes de stratégies des industriels ou de politique énergétique. Cela se traduit par l'intégration :
 - o des déchets supplémentaires (de l'ordre de 2 000 m³ tant pour les déchets HA que ceux MA-VL) qui seraient produits par les installations, si la durée de fonctionnement des installations était amenée à 60 ans au lieu de 50 ans. Dans ce cas, la typologie de déchets resterait identique à celle prise en compte dans l'inventaire de référence ;
 - o des combustibles usés qui n'auraient pas pu faire l'objet d'un retraitement dans les installations actuelles, ainsi que les combustibles usés des réacteurs expérimentaux et ceux métalliques de la propulsion nucléaire navale du CEA, s'il était décidé de restreindre ou de suspendre la politique de retraitement-recyclage des combustibles usés, ou d'arrêter la production électronucléaire. Le scénario de non-renouvellement étudié dans l'édition 2015 de l'Inventaire national conduisait à stocker : 50 000 assemblages de combustible UOX et URE, 1 000 assemblages des combustibles usés des réacteurs Phénix et Superphénix et 6 000 assemblages de combustible usé MOX ;
- les incertitudes liées à la mise en place de nouvelles filières de gestion, qui se traduisent par l'intégration de certains déchets FA-VL : les chemises de graphite des réacteurs UNGG (environ 10 000 m³), l'ensemble des colis d'enrobés bitumineux entreposés considérés comme FA-VL à Marcoule (environ 40 000 m³), les déchets UNGG de La Hague (environ 7 000 m³), si l'installation de stockage FA-VL en projet ne pouvait recevoir l'intégralité des

déchets de cette catégorie. Mme Tallec (Andra) précise que l'Andra propose de ne pas prendre en compte les empilements de graphite des réacteurs UNGG dans l'inventaire de réserve car il n'est pas prévu de les sortir de leur entreposage actuel avant 2070 et que leur activité radiologique d'ensemble est faible par rapport à celle de Cigéo.

Mme Tallec (Andra) indique qu'un travail est mené avec les producteurs pour identifier un scénario enveloppe concernant les quantités de substances à inclure dans les études d'adaptabilité de Cigéo, qui seront remises en même temps que la demande d'autorisation de création de l'installation. Les hypothèses à prendre en compte sur les déchets de graphite pour la réalisation de ces études d'adaptabilité sont également en cours de discussion. Elle précise, en outre, que les données quantitatives de l'inventaire de réserve vont être précisées ou mises à jour dans le cadre de l'Inventaire national 2018.

Relevé de discussions

Mme Sené (ANCCLI) s'interroge sur l'image qui est donnée vis-à-vis de l'extérieur de voir s'ajouter des déchets qui n'étaient pas annoncés dans l'inventaire initialement prévu pour Cigéo. Mme Tallec (Andra) précise que l'inventaire de référence de l'installation reste identique à celui présenté lors du débat public. L'inventaire de réserve, qui répond à une demande du PNGMDR, sert à s'assurer que l'installation serait adaptable à ces déchets s'il advenait qu'il faille ultérieurement les orienter vers Cigéo. Mme Thabet (Andra) précise que les travaux autour de l'inventaire de réserve ne sont pas destinés à construire aujourd'hui une installation qui stockerait les déchets de cet inventaire, mais qu'il s'agit de s'assurer qu'il n'est pas fait de choix technique qui rendrait impossible la possibilité d'accueillir ces déchets dans l'installation, si une telle décision était prise. Mme Sené (ANCCLI) craint néanmoins que, avec cette approche, la prise en charge des éventuelles difficultés d'adaptation de l'installation qui se feraient jour revienne aux générations futures, notamment pour les combustibles usés, lesquels ne seront pas pris en charge par Cigéo avant 2070, nonobstant le choix qui serait fait.

Concernant la demande de M. Blavette (FNE) de savoir comment l'Andra entend démontrer la faisabilité technique d'adapter Cigéo à la réception de combustibles usés en plus des colis de déchets standardisés, Mme Thabet (Andra) indique que la réponse à cette interrogation est l'objectif même des études d'adaptabilité, dont une première version a été remise dans le cadre du dossier d'options de sûreté de Cigéo. Elle précise qu'il n'a pas été identifié d'éléments rédhibitoires à ce stade dans ces études.

M. Chevet (ASN) précise que le travail autour de l'inventaire de réserve est mené pour ménager le champ des possibles pour les générations futures et répondre ainsi aux objectifs des lois successives concernant le stockage en couche géologique profonde, même si l'interprétation qui doit en être faite n'est effectivement pas aisée à expliquer.

3. Le projet d'avis de l'ASN sur le dossier d'options de sûreté de Cigéo

La présentation est assurée par M. Benkemoun de l'ASN.

M. Benkemoun (ASN) indique que le dossier d'options de sûreté (DOS) de Cigéo constitue un point d'étape majeur dans le développement du projet. Il rappelle que ce dossier est le premier dossier présentant une vue globale du projet depuis celui remis en 2009 et qu'il traite à la fois des installations de surface et de fond, de la sûreté en exploitation et à long terme, ainsi que de l'ensemble des phases de vie de l'installation, que ce soit avant ou après sa fermeture. Il précise que la remise du DOS s'inscrit dans une démarche de développement par étapes, en cohérence avec les

préconisations du guide de sûreté de l'ASN⁸ et avec les dispositions prévues à l'article 6 du décret du 2 novembre 2007⁹.

M. Benkemoun (ASN) rappelle que, à la suite du débat public de 2013, l'Andra a annoncé que Cigéo débiterait par une phase industrielle pilote et qu'un DOS serait transmis à l'ASN en tant que point d'étape intermédiaire avant le dépôt de la demande de DAC. L'ASN a précisé fin 2014¹⁰ ses attentes concernant le DOS, qui a été reçu en avril 2016. Pour instruire ce dossier et rendre un avis, l'ASN s'est appuyée sur ses groupes permanents d'experts, qui ont formulées des recommandations sur la base d'une instruction technique de l'IRSN et des résultats d'une revue par les pairs menée parallèlement en novembre 2016 sous l'égide de l'AIEA. L'avis qui sera rendu tiendra, en outre, compte des commentaires issus de la consultation du public réalisée du 1^{er} août au 15 septembre 2017.

Concernant le projet d'avis qui a été soumis au public pour consultation, M. Benkemoun (ASN) indique que l'ASN estime, de façon générale, que :

- le projet a atteint globalement une maturité technologique satisfaisante au stade du DOS, notamment :
 - o une connaissance détaillée du site de Meuse/Haute-Marne a été acquise confirmant la pertinence de la zone retenue ;
 - o un ensemble de connaissance important a été constitué concernant les différents composants du stockage ;
 - o les perturbations pouvant affecter la roche hôte et celles qui se produiront pendant les transitoires qui résulteront de l'implantation du stockage ont été correctement identifiées. Les résultats présentés tendent à indiquer que leur extension devrait être limitée par rapport à l'épaisseur de la roche hôte ;
 - o les principes retenus dans la démarche de sûreté sont cohérents avec le guide de sûreté de l'ASN et les travaux d'instances internationales.
- le DOS est documenté et étayé. Il constitue un progrès significatif par rapport aux dossiers « argile 2005 » et « jalon 2009 » ayant fait l'objet d'avis de l'ASN respectivement en 2006¹¹ et 2011¹².

M. Benkemoun (ASN) indique que des compléments sont toutefois attendus pour la demande de DAC en ce qui concerne :

- l'inventaire des déchets radioactifs à retenir. Il précise que la proposition d'inventaire de réserve présentée par l'Andra, qui n'était pas incluse dans le DOS, fera l'objet d'un avis de l'ASN ;
- les colis de déchets bitumineux, pour lesquels l'ASN considère qu'il faut privilégier la neutralisation des réactions chimiques de ces colis ;
- certains sujets pouvant conduire à des évolutions de conception de l'installation, notamment :

⁸ Guide de sûreté relatif au stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique profonde – version du 12 février 2008.

⁹ Décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.

¹⁰ Courrier de l'ASN n° CODEP-DRC-2014-039834 du 18 décembre 2014 concernant les options de sûreté du projet Cigéo.

¹¹ Avis de l'Autorité de sûreté nucléaire du 1^{er} juillet 2006 sur les recherches relatives à la gestion des déchets à haute activité et à vie longue (HAVL) menées dans le cadre de la loi du 30 décembre 1991, et liens avec le PNGDR-MV.

¹² Avis n° 2011-AV-129 du 26 juillet 2011 de l'Autorité de sûreté nucléaire sur le dossier relatif au stockage réversible profond des déchets de haute et moyenne activité à vie longue déposé par l'Andra conformément à l'article 11 du décret n° 2008-357 du 16 avril 2008.

- la justification de l'architecture du stockage (nombre et performance des scellements, distance entre les quartiers de stockage...);
- le dimensionnement de l'installation aux agressions, dont le séisme;
- la stratégie de surveillance de l'installation;
- la gestion des situations post-accidentelles, y compris en prenant en compte un scénario conventionnel d'effondrement.

M. Benkemoun (ASN) précise que des études et des justifications complémentaires seront demandées à l'Andra dans la lettre de suite associée à l'avis de l'ASN. Ces demandes porteront notamment sur :

- la représentativité du modèle hydrogéologique;
- les phénomènes de corrosion;
- des sujets relatifs aux bétons à bas pH, ainsi qu'aux critères d'endommagement acceptable de la roche;
- l'évolution des matériaux argileux durant la phase transitoire hydraulique-gaz.

Relevé de discussions

À la demande M. Blavette (FNE), M. Benkemoun (ASN) indique que les risques liés aux activités microbiennes et bactériologiques concernant les dispositifs de confinement et de conditionnement, qui ont été identifiés dans le rapport de l'équipe de revue internationale, ont été pris en compte par l'ASN. Les demandes afférentes ont été intégrées dans celles portant sur les phénomènes de corrosion et sur l'évolution des matériaux argileux durant la phase transitoire hydraulique-gaz. Mme Thabet (Andra) précise que l'enjeu derrière la question posée par la revue internationale est de pouvoir montrer que l'influence d'une éventuelle activité microbienne sur les phénomènes de corrosion des colis et des matériaux constituant l'installation a bien été prise en compte. Elle précise que l'Andra s'attachera à y répondre, en s'appuyant notamment sur un certain nombre d'études dont elle dispose déjà.

Concernant les interrogations de M. Blavette (FNE) sur les mesures prévues pour garantir le maintien du confinement malgré les risques d'effondrement, Mme Thabet (Andra) indique que ces risques sont surtout présents dans le cas des alvéoles MA-VL, qui sont de plus grand diamètre que celles pour les colis HA (80 cm), et qu'il s'agit en premier lieu d'une question de dimensionnement des matériaux et de leur épaisseur. Elle précise que l'Andra devra également répondre aux questions soulevées tant par l'IRSN que par l'ASN sur ce sujet.

4. La démarche de concertation sur la gouvernance et le plan directeur d'exploitation de Cigéo

La présentation est assurée par Mme Chojnicki et M. Leverd de l'Andra.

Mme Chojnicki (Andra) rappelle que l'exploitation du projet Cigéo, qui est prévue de 2030 jusqu'en 2150, sera assurée par quatre générations successives et qu'il est donc nécessaire, en application du principe de réversibilité prévue par la loi du 25 juillet 2016¹³, de ne pas enfermer les générations futures dans les choix réalisés aujourd'hui. La loi impose également de garantir la participation des citoyens tout au long de la vie de l'installation à travers l'élaboration et la révision tous les cinq ans par l'Andra, en concertation de l'ensemble des parties prenantes et du public, d'un plan directeur pour l'exploitation (PDE). Mme Chojnicki (Andra) précise que la gouvernance implique, à ce jour, essentiellement des instances institutionnelles d'ordre étatique, ce qui n'est pas pleinement satisfaisant pour répondre à l'objectif fixé par la loi. Pour y remédier, l'Andra souhaite proposer un scénario de gouvernance co-construit avec les parties prenantes, qui sera intégré à la demande d'autorisation de création de Cigéo et joint au PDE.

M. Leverd (Andra) indique qu'une première proposition de PDE a été jointe au DOS de Cigéo remis en 2016 à l'ASN mais que, comme indiqué par Mme Chojnicki, cette version ne traite pas des aspects relatifs à la gouvernance du projet. Le PDE, qui a vocation à constituer le « mode d'emploi » de l'installation pour la mise en œuvre du principe de réversibilité, présente :

- le déroulement de référence prévu pour Cigéo, notamment :
 - o l'inventaire des déchets à stocker, tel que présenté par Mme Tallec ;
 - o les principales étapes de sa construction et de son exploitation, ainsi que le séquençage envisagé, de la phase industrielle pilote aux opérations de fermeture du stockage. Y figurent également les objectifs des travaux qui seront menés par l'Andra lors de la phase industrielle pilote ;
- les possibilités offertes dans le cadre de la réversibilité.

Il précise que l'objectif de ce document, qui sera notamment mis à jour et joint à la demande de DAC, est de mettre en perspective la vie du projet tout au long de son exploitation et au-delà, à travers ses différents jalons décisionnels.

Mme Chojnicki (Andra) indique que la construction d'un scénario de gouvernance du projet Cigéo, à laquelle il serait bénéfique que le GT PNGMDR puisse contribuer, implique de réfléchir :

- aux principes de la gouvernance (transparence, expertise citoyenne, pluralisme...) ;
- au dispositif de la gouvernance (qui associer, à quels moments, de quelles façons, pour quels types de décision, avec quels moyens...) ;
- à la définition des rôles, des droits et des engagements attendus des acteurs.

Concernant la méthodologie pour aboutir à un scénario de gouvernance co-construit du projet Cigéo, Mme Chojnicki (Andra) précise que l'Andra propose un dispositif en trois phases :

- une phase préliminaire (décembre 2016-octobre 2017), destinée à présenter et ajuster le dispositif proposé, ainsi qu'à identifier les acteurs qu'il serait pertinent d'associer. Cette phase est en cours de réalisation. Plusieurs parties prenantes ont d'ores et déjà été rencontrées (ANCCLI, CLIS de Bure, HCTISN, DGEC, salariés de l'Andra, ...). D'autres rencontres sont encore prévues (représentants syndicaux et élus locaux) ;
- une phase 1 (novembre 2017-mars 2018), qui aurait pour but d'alimenter la proposition de PDE, d'identifier les principes de la gouvernance de Cigéo et de concevoir des premières propositions de scénarios pour cette gouvernance ;
- une phase 2 (mars 2018-fin 2018), qui aurait pour but la concertation sur les propositions de scénarios issus de la phase 1 afin de proposer un dispositif de gouvernance pour la demande de DAC de Cigéo. Un dispositif de concertation d'ampleur national est souhaité pour cette phase.

¹³ Loi n° 2016-1015 du 25 juillet 2016 précisant les modalités de création d'une installation de stockage réversible en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue.

Relevé de discussions

Mme Colon (CLIS) considère que le PDE constitue une avancée. Elle regrette toutefois le temps pris par l'Andra pour intégrer les résultats des multiples échanges tenus, notamment avec le CLIS ou l'ANCCLI. À titre d'exemple, le PDE et les éléments projetés concernant la phase industrielle pilote n'ont pas encore été mis à jour et datent de 2015. Elle indique également qu'il conviendrait de distinguer le CLIS de Bure en tant qu'acteur prioritaire à associer à la démarche de co-construction de la gouvernance. Sur cette démarche, elle indique que la présentation du PDE, demandée de longue date par le CLIS, faite en juin dernier, ne répondait pas aux questions qui se posent de savoir selon quelles modalités le CLIS sera en pratique intégré dans les discussions et le poids qu'il aura dans celles-ci. Mme Chojnicki (Andra) reconnaît un certain temps de latence pour faire évoluer les documents, qu'elle explique néanmoins par l'effort mis prioritairement à ce stade pour bien poser les bases de la réflexion. Elle précise également que l'Andra travaille à proposer une méthodologie de travail tenant compte des remarques qui ont été émises par les acteurs rencontrés avant d'entrer dans la phase 1 de la démarche. Mme Thabet (Andra) précise que l'objectif de la présentation était d'abord de s'assurer que l'ensemble des membres du GT PNGMDR soit informé de la démarche proposée par l'Andra.

M. Blavette (FNE) note que l'Andra propose d'entamer prochainement une phase de discussions concrètes pour bâtir le projet de gouvernance de l'installation de stockage. Il s'interroge, comme M. Autret (ACRO), sur le fait de savoir s'il est prévu de prendre en compte les réflexions des opposants de terrain au projet, ainsi que celles¹⁴ des représentants des principaux cultes. Il regrette de ne pas voir repris les suggestions faites par la commission Richard sur le dialogue environnemental¹⁵, ni de voir apparaître à ce stade d'éléments concrets sur la manière d'aborder la gouvernance, en particulier sur les modalités d'évaluation de la phase industrielle pilote et sur la palette des décisions qui pourront être prises à son issue.

M. Chevet (ASN) remarque que l'objet même de la présentation de l'Andra est d'inviter chacun à donner son avis sur manière d'avancer dans la mise en œuvre de l'installation. Il estime, comme envisagé par l'Andra, qu'il serait pertinent d'associer le HCTISN à la concertation, dès lors qu'une proposition de schéma de gouvernance sera établie.

M. Pommeret (CNE2) précise que la CNE s'est exprimée sur la première version du PDE en 2016¹⁶, pour laquelle une première mise à jour est, de toute façon, nécessaire pour tenir compte des dispositions législatives introduites en 2016¹⁷. Concernant l'évaluation de la phase industrielle pilote, il indique que la loi du 25 juillet 2016¹⁸ précise les différents jalons et préalables nécessaires pour toute décision concernant la mise en service complète de l'installation. M. Leverd (Andra) ajoute que des études sont en cours à l'Andra pour définir et préciser d'un point de vue technique son déroulement (données à acquérir, essais à réaliser, exploitation attendue des démonstrateurs...). Cet aspect devra aussi être nourri par les échanges menés pour définir un scénario de gouvernance. Mme Sené (ANCCLI) indique que des réflexions sont menées par le HCTISN pour voir comment améliorer la façon de consulter les citoyens, afin de rendre plus fructueuses les concertations et les consultations qui leur sont proposées.

¹⁴ Cf. Travaux menés par le groupe de travail sur l'éthique représenté par Mgr Stenger.

¹⁵ Cf. Rapport du 3 juin 2015 intitulé : « Démocratie environnementale : débattre et décider ».

¹⁶ Analyse des documents Cigéo 2016 et recommandations – novembre 2017. Ce document est disponible sur le site Internet de la CNE2.

¹⁷ Loi n° 2016-1015 du 25 juillet 2016 précisant les modalités de création d'une installation de stockage réversible en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue (1).

¹⁸ Ibid.

En réponse aux diverses remarques soulevées, Mme Chojnicki (Andra) indique que l'Andra est disposée à discuter avec les opposants et à prendre en considération leurs réflexions sur la démarche de construction de gouvernance du projet Cigéo, dès lors qu'ils souhaitent participer à cette démarche. Elle précise qu'il est également prévu de recueillir les avis de représentants de spiritualités et que les réflexions dernièrement menées sur le dialogue environnemental ont aussi vocation à nourrir la construction du scénario de gouvernance.

À la demande de M. Louis (DGEC), Mme Chojnicki (Andra) confirme que l'idée de l'Andra est d'associer, d'ici mars 2018, les représentants du GT PNGMDR à une ou deux séances de travail destinées à mettre en commun et finaliser les premières propositions de scénarios de gouvernance, établies après discussions avec les différents contributeurs qui ont été rencontrés lors de la phase préliminaire. M. Louis (DGEC) indique qu'un courriel sera transmis aux membres du GT PNGMDR pour inviter ceux qui le souhaitent à participer à ces travaux, en s'assurant que les représentants de la société civile puissent être correctement représentés dans la composition de ce sous-groupe. Il demande toutefois à l'Andra :

- de bien spécifier au préalable les objectifs de ces réunions ;
- de veiller à la bonne information mutuelle sur les échanges qui se tiendront dans ces réunions au niveau national et ceux qui se tiendront en parallèle sur le même sujet au niveau local avec le CLIS et à la bonne coordination de ces réunions.

5. Les entreposages de colis de déchets HA-MAVL – État des lieux des capacités actuelles et futures

Les présentations sont assurées par MM. Deleuil (CEA), Forbes (AREVA) et Le Courtois (EDF).

État des lieux pour le CEA

M. Deleuil (CEA) indique que le recensement par AREVA, EDF et le CEA de leurs besoins futurs en entreposages de déchets HA-MAVL à un horizon d'au moins 20 ans, ainsi que l'étude de la sensibilité d'un décalage du projet Cigéo sur ces besoins en entreposages s'inscrivent dans le cadre des travaux demandés par le PNGMDR 2016-2018¹⁹. Il précise que l'étude réalisée, qui recense les besoins du CEA à un horizon allant au-delà de 2040, tient compte des travaux menés conjointement entre AREVA, EDF et le CEA sur le PIGD pour Cigéo, dont la version E de novembre 2016 prévoit une première livraison de colis actifs en 2030 et un passage en exploitation courante de l'installation en 2035.

M. Deleuil (CEA) rappelle que les entreposages de déchets HA-MAVL, depuis les premiers qui ont été construits par le CEA au milieu des années 60, servent à gérer à la fois la thermique des colis de déchets avant leur mise en stockage, l'attente de la disponibilité du stockage et les aspects logistiques (regroupement, contrôle, tri des déchets).

L'état des lieux des entreposages du CEA est le suivant :

- pour le site de Cadarache :
 - o l'INB 56, mise en service en 1968 et destinée à la gestion des déchets MA-VL, est actuellement en phase de RCD²⁰ pour envoyer ses déchets vers l'installation CEDRA ;

¹⁹ Cf. Article 53 de l'arrêté du 23 février 2017 pris en application du décret n° 2017-231 du 23 février 2017 pris pour 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.

²⁰ Reprise et conditionnement de déchets.

- l'installation CEDRA a pris le relais de l'INB 56, avec deux halls dédiés aux colis de déchets faiblement irradiants (2 897 places occupées sur 8 000 à fin 2016) et un pour ceux moyennement irradiants (391 places occupées sur 1 650 à fin 2016) ;
- pour le site de Marcoule :
 - des opérations de RCD sont en cours pour entreposer dans l'installation EIP les fûts de bitume issus de la zone nord et des casemates. Cet entreposage est de conception modulaire et il est prévu d'étendre à 16 le nombre d'alvéoles d'entreposage pour la réception de ces déchets et éventuellement, moyennant l'adaptation de l'installation, d'autres déchets des installations de Marcoule. Les deux alvéoles en exploitation comportaient environ 10 500 colis sur 12 000 places à fin 2016, ce qui nécessite de construire et de mettre en service les deux alvéoles suivantes à l'horizon 2020.
 - l'entreposage SVM contient des colis de déchets technologiques, qui doivent être envoyés dans l'installation DIADEM, et des colis vitrifiés. Le CEA considère que cette installation est sûre et pérenne pour encore quelques décennies, moyennant la réalisation de ses engagements concernant les justifications à apporter pour la démonstration de sûreté et les travaux à réaliser ;
 - la mise en service de l'installation DIADEM, destinée aux déchets irradiants et alpha issus des démantèlements du CEA, est prévue en 2019.

M. Deleuil (CEA) indique le déploiement de DIADEM, des extensions de CEDRA ou de celles de l'EIP permettra de répondre aux besoins futurs du CEA, tant que les stockages HA-MAVL et FA-VL ne seront pas disponibles. Il précise que le CEA réalise également un réexamen périodique de ses installations tous les 10 ans, qui permet de statuer sur la poursuite de leur exploitation et de garantir un niveau de sûreté suffisant de ses installations jusqu'à la fin des opérations de désentreposage des colis qu'elles abritent. Il indique que cette double approche permet de rendre maîtrisable les conséquences d'un décalage de la mise en service de Cigéo, puisque les colis de déchets :

- soit disposent d'un entreposage permettant leur gestion jusqu'à et au-delà de 2035 ;
- soit devront disposer de nouvelles capacités d'entreposage en cas de saturation de l'entreposage existant ou en cas de fin de durée de vie réglementaire de ce dernier ; ce qui est résolu par la conception modulaire des installations.

Relevé de discussions

M. Kassiotis (ASN) considère que la présentation du CEA ne répond pas à la demande du PNGMDR, en ce sens qu'elle ne prend pas en compte l'ensemble des installations du CEA, qu'elle ne présente pas les échéances réglementaires fixées pour l'arrêt définitif d'installations ou pour leur désentreposage, qu'elle ne présente pas la durée de dimensionnement des installations et qu'elle ne tient pas compte des faiblesses identifiées lors des réexamens pour certaines installations. M. Deleuil (CEA) indique que durées d'exploitation des entreposages du CEA sont généralement prévues pour 50 ans, hormis le cas du SVM où des engagements ont été pris pour pouvoir poursuivre l'entreposage des colis vitrifiés quelques décennies supplémentaires par rapport à cette durée. Mme Piketty (CEA) précise que l'intention du CEA était de montrer que le principe de conception modulaire des entreposages du CEA doit permettre de s'adapter à un éventuel décalage de Cigéo qui serait, en premier lieu, supporté par les installations CEDRA et EIP. Si ce décalage devait perdurer, il serait alors prévu de remplacer par de nouvelles alvéoles celles qui arriveraient à la fin de leur durée d'exploitation.

État des lieux pour AREVA

M. Forbes (AREVA) indique que les entreposages d'AREVA sont situés sur le site de La Hague au sein des INB 116, 117 et 118 qui correspondent respectivement aux usines UP3, UP2-800 et à la station de traitement des effluents (STE3). L'état des lieux des entreposages est le suivant :

- concernant les déchets HA :
 - environ 8 000 colis vitrifiés HA (pour autant de places disponibles) sont entreposés en sortie de procédé pour refroidissement dans les ateliers R7 et T7, avant redirection dans les autres entreposages dédiés du site ;
 - les extensions des entreposages de verres E/EV SE et E/EV LH ont une capacité respective de 4 300 et 4 199 colis. Ces installations, composées de puits de colis en ventilation naturelle, sont construites pour durer une centaine d'années. E/EV SE est à ce jour remplie, ainsi que les alvéoles 10, 20 et bientôt 30 de E/EV LH. La mise en service de l'alvéole 40 est prévue dans les semaines à venir. Les extensions suivantes (50 et 60) sont planifiées pour 2022 et 2027, au fur et à mesure des besoins. Les besoins supplémentaires anticipés sur 2030-2040 pourraient être résolus par la création d'autres extensions ou par le réaménagement de l'atelier R7. M. Forbes (AREVA) précise qu'un décalage de Cigéo n'aurait pas d'impact à ce stade sur ces entreposages, étant donné que leur désentreposage pour Cigéo n'est pas prévu avant 2075.
- concernant les déchets MA-VL, dont la variété de colis est plus grande :
 - un réaménagement de l'atelier ECC, destiné à entreposer les colis standards de déchets compactés (environ 15 000 places occupées sur 19 000 à ce jour), est prévu afin de pouvoir utiliser ses couloirs et d'augmenter ainsi sa capacité à 24 000 places en 2019. Une extension modulaire est ensuite prévue pour atteindre de l'ordre de 30 000 places vers 2030. AREVA envisage une occupation maximale autour de 26 000 colis à ce même horizon, qui correspond au moment où il est alors prévu de débiter le désentreposage de ces colis vers Cigéo.
 - l'aire des déchets technologiques 2 (ADT2), qui sera prochainement couverte, dispose d'environ 2 700 places pour les colis en béton fibres C'2. AREVA ne prévoit pas d'occupation de cette aire au-delà de 1 900 colis ;
 - l'entreposage de déchets solides (EDS) regroupe majoritairement des types de colis dont la production est terminée. AREVA anticipe toutefois la possibilité d'une saturation de cet entreposage en 2031 due à la production de colis en béton fibres C'2 βγ. Des pistes d'optimisation ou de transferts de certains colis sont étudiées pour répondre à cette problématique.
 - l'entreposage D/E EDS contient essentiellement des fûts ECE destinés à la reprise de déchets avant conditionnement. Il n'est pas prévu que ces colis augmentent en nombre ;
 - l'entreposage dans STE3, qui contient des fûts de bitume et des fûts de déchets alpha, prendra aussi en charge les colis issus des opérations de reprise et de conditionnement de boues et ceux du procédé PIVIC. Les pistes d'optimisation envisagées et la mise en œuvre du procédé PIVIC pour la reprise des fûts de déchets alpha ne devraient pas entraîner de besoin d'entreposage supplémentaire sur l'horizon de temps étudié.

M. Forbes (AREVA) indique que les deux points de vigilance sur les besoins d'AREVA concernent :

- l'atelier ECC et son extension, qui disposent d'une marge de trois ans en l'absence de désentreposage. Une confirmation du calendrier d'ouverture de Cigéo est nécessaire avant 2025, afin qu'en cas de retard du projet, de nouvelles capacités d'entreposage puissent être mises en service. Le délai pour mettre en service un nouvel entreposage en partant des étapes de conception est estimé par AREVA à environ 8 ans ;

- les possibilités d'optimisation entrevues pour l'entreposage EDS, qui devront être affinées avant 2024.

Il précise qu'AREVA considère les installations présentées comme pérennes en raison de leurs dates de mises en service récentes ou des dispositifs de surveillance et de réexamen périodique qui sont mis en œuvre pour s'assurer qu'elles conservent un niveau de sûreté suffisant.

Relevé de discussions

À la demande de M. Kassiotis (ASN), qui rappelle qu'un premier dossier de demande d'utilisation des couloirs d'ECC pour l'entreposage de colis avait été refusé par l'ASN pour des raisons techniques, concernant notamment les moyens d'identification et de reprise d'un CSD-C accidenté en configuration « couloirs centraux remplis », M. Romary (AREVA) indique que l'utilisation des couloirs est en premier lieu motivée par des raisons de souplesse d'exploitation dans la gestion des flux, car l'entreposage n'est pas saturé. Tout l'espace des couloirs ne sera pas occupé et les colis qui y seront placés n'ont pas vocation à y rester au-delà du temps prévu pour les opérations (de l'ordre de l'année).

Concernant les interrogations de M. Autret (ACRO) et de M. Gay (IRSN) sur les marges retenues par AREVA pour la mise en service de nouvelles installations par rapport aux prévisions de saturation de ses entreposages, M. Forbes (AREVA) indique que les éléments de conception des entreposages modulaires de colis standards de déchets vitrifiés ou compactés sont bien connus. Pour les modules d'entreposage des colis vitrifiés, même si les marges sont restreintes, il précise que les délais retenus peuvent être considérés comme robustes puisqu'il s'agit de duplicata des bâtiments existants. Il précise que le désentreposage attendu de quelques centaines de colis de verres froids à l'ouverture de Cigéo devrait en outre conférer une année de marge supplémentaire.

État des lieux pour EDF

M. Le Courtois (EDF) indique qu'un certain nombre de déchets HA et MA-VL d'EDF sont entreposés dans les installations du CEA et d'AREVA et que l'installation ICEDA²¹ est la seule installation d'entreposage en propre prévue par EDF pour ce type de déchets. Cette installation est destinée à réceptionner, conditionner et entreposer les déchets activés d'EDF de type MA-VL ainsi que certains déchets activés FMA-VC dont l'envoi au stockage est différé. M. Le Courtois (EDF) précise que le DAC d'ICEDA²² couvre également la prise en charge, pour transit et découplage, des déchets FMA-VC et de graphite (FA-VL) qui seront issus de la déconstruction du réacteur UNGG de Bugey 1. Il indique que les déchets réceptionnés dans ICEDA seront conditionnés dans l'installation, éventuellement après découpe, en colis de type C1PG. Ces colis cimentés d'environ 2 m³, qui sont de forme cylindrique, seront ensuite entreposés dans l'installation après la réalisation de contrôles portant notamment sur le débit de dose, la contamination surfacique et l'absence de fissures.

M. Le Courtois (EDF) indique que l'installation, qui dispose de deux halls d'entreposage de capacité d'environ 1 000 colis C1PG chacune, est actuellement en phase d'essais pour sa mise en service. Le DAC d'ICEDA prévoit qu'un demi-hall supplémentaire pourra compléter, le cas échéant, les capacités de l'installation.

²¹ Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés.

²² Décret n° 2010-402 du 23 avril 2010 autorisant Électricité de France à créer, sur le territoire de la commune de Saint-Vulbas (département de l'Ain), une installation nucléaire de base dénommée Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés (ICEDA).

M. Le Courtois (EDF) indique que les volumes de déchets attendus dans ICEDA, traduits en colis C1PG, sont les suivants :

- environ 350 colis MA-VL et 210 colis FMA-VC, dont l'envoi au stockage est différé, pour les déchets provenant de la déconstruction des centrales de première génération. Ces colis ont ensuite vocation à être respectivement stockés dans Cigéo et au CSA ;
- environ 660 colis MA-VL pour les déchets issus de l'exploitation des réacteurs du parc actuel d'EDF avec les hypothèses suivantes en termes de durée d'exploitation des réacteurs (en cohérence avec les provisions effectuées par EDF) :
 - o 40 ans pour les deux réacteurs de Fessenheim ;
 - o 50 ans pour les 32 réacteurs du palier 900 ;
 - o 40 ans pour les 24 réacteurs des paliers 1 300 et 1 450 ;

Il indique par ailleurs qu'environ 3 710 colis MA-VL pour les déchets provenant de la déconstruction des centrales de 2^e génération pourraient y être pris en charge. La réception de ces colis nécessite toutefois une modification du DAC au préalable.

M. Le Courtois (EDF) indique que, au regard des scénarios industriels d'EDF pour l'exploitation et le démantèlement de ses centrales, des inventaires et des chroniques de production et d'évacuation à Cigéo des déchets MA-VL prévus dans la version E du PIGD, l'installation ICEDA dispose d'une capacité suffisante pour assurer l'entreposage des déchets MA-VL produits et détenus par EDF dans l'attente de la mise en service de Cigéo. Il précise que la prise en compte de la totalité de l'inventaire de ces déchets (déchets MA-VL d'exploitation et déchets MA-VL de démantèlement des réacteurs de 1^{re} et 2^e génération) reste toutefois soumise à l'obtention par EDF des autorisations nécessaires pour :

- recevoir et conditionner dans ICEDA les déchets de démantèlement du parc de réacteurs actuels ;
- construire et mettre en service le demi-hall supplémentaire. Ce besoin n'interviendra pas avant vingt ans ;
- prolonger, dans le cadre des réexamens périodiques, la durée d'exploitation d'ICEDA au-delà de la durée de 50 ans jusqu'à présent envisagée par EDF.

Il indique par ailleurs que, comme les envois des colis d'ICEDA vers Cigéo ne sont prévus qu'à partir de l'horizon 2040, un décalage de Cigéo est sans impact sur les capacités d'entreposage prévues par EDF pour les vingt prochaines années. Il précise toutefois qu'un décalage significatif de la mise en service de Cigéo conduirait à revoir cette conclusion. Il indique que, en considérant un délai prudent d'une douzaine d'années pour concevoir et mettre en service de nouvelles capacités d'entreposage, il faudrait alors être informé d'un tel cas de figure à l'horizon 2030.

Relevé de discussions

À la demande de M. Blavette (FNE), M. Le Courtois (EDF) précise qu'ICEDA a bien été conçue et autorisée pour recevoir aussi bien les déchets MA-VL issus de la déconstruction des réacteurs UNGG, de Brennilis, de Chooz-A et de Creys-Malville, que ceux issus de l'exploitation des réacteurs du parc actuel.

M. Kassiotis (ASN) précise que, si le DAC d'ICEDA ne fixe pas de durée pour l'exploitation de l'installation, la durée envisagée de 50 ans est un élément constitutif du dossier qui a servi à établir le DAC et qu'il sera donc nécessaire de suivre la procédure réglementaire adaptée en cas de modification de cette durée.

6. Points divers

M. Chevet (ASN) indique qu'une mise à jour de la liste de diffusion des travaux du GT PNGMDR est prévue. Les différentes entités impliquées seront invitées à repréciser la liste des personnes qu'elles souhaitent conserver ou rendre destinataires des correspondances du GT.

7. Ordre du jour prévisionnel de la prochaine réunion ; date de la réunion N + 2

- **Prochaine réunion : vendredi 1^{er} décembre 2017 à 9h30, à l'ASN**
 - Gestion des déchets à radioactivité naturelle élevée - évolutions réglementaires [DGPR]
 - Point d'avancement travaux du CODIRPA [ASN, IRSN]
 - Point d'avancement travaux sur la valorisation des matériaux métalliques TFA [AREVA]
 - Présentation du bilan des investigations des stockages historiques et stratégies de gestion associées [AREVA, CEA, EDF]
 - Besoins en entreposage des matières radioactives [AREVA, EDF] (Uapp, URT, CU)

- **Réunion N+2 : vendredi 2 février 2018 à 14h, à l'ASN**

Annexe 1 : liste des participants à la réunion du 29 septembre 2017

	Organisation	Nom	Prénom
Exploitants	ANDRA	CHOJNICKI	Marie
		DUTZER	Michel
		FLINOIS	Jean-Sébastien
		LANES	Eric
		LEVERD	Pascal
		TALLEC	Michèle
		THABET	Soraya
	AREVA	FORBES	Pierre
		GRYGIEL	Jean-Michel
		LAMOUREUX	Christine
		ROMARY	Jean-Michel
		ZILBER	Marine
	CEA	DELEUIL	Stéphane
		EBRARD	Jacques
		FILLION	Eric
		GORGUES	Vincent
		PIKETTY	Laurence
	EDF	BANCELIN	Estelle
		BENOIT	Géraldine
		DUMORTIER	François
ISNARD		Luc	
LE COURTOIS		Thierry	
LESCOURANT-SAPOTILLE		Régine	
Autorités de contrôle	ASN	BENKEMOUN	Nathan
		CADET-MERCIER	Sylvie
		CHEVET	Pierre-Franck
		EVARD	Lydie
		KASSIOTIS	Christophe
		MAILLARD	Mathilde
		MONACO-BACK	Thibault
	RIGAIL	Anne-Cécile	
ASND	FRAIZE	Gérard	
Administrations	DGEC	LOUIS	Aurélien
		PHELIP	Mayeul
	DGPR	CANDIA	Fabrice
		MARIE	Laurent
	MTES-SDSIE	LEFER	Dominique
Parlementaire	CNDP	LAVARDE	Françoise
Associations	ACRO	AUTRET	Jean-Claude

	ANCCLI	VALLAT	Christophe
		SENE	Monique
	CLIS BURE	COLON-MIEUSSET	Lactitia
	FNE	BLAVETTE	Guillaume
Industriels	Solvay	DELLOYE	Thierry
	CURIUM	PONCET	Stéphane
Appui Technique	IRSN	BILLARAND	Yann
		GAY	Didier
		SALAT	Elisabeth
Autre	CNE2	GUILLAUMONT	Robert
		POMMERET	Stanislas

Annexe 2 : supports de présentation et documents de travail