



AUTORITÉ
DE SÛRETÉ
NUCLÉAIRE

Direction
des déchets, des installations
de recherche et du cycle



MINISTÈRE DES ARMÉES



Référence courrier: CODEP-DRC-2022-005755

Référence courrier : ASND/2022-0031

Montrouge, le 1^{er} février 2022

**Monsieur le directeur des projets de
démantèlement, du service nucléaire et de la
gestion des déchets du CEA**

Objet : Étude PNGMDR 2016-2018 - article 50 de l'arrêté du 23 février 2017 : Schéma de gestion des déchets de structure magnésiens et des déchets de procédé issus du traitement des combustibles usés UNGG

Références : *in fine*

Monsieur le directeur,

Dans le cadre du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs, le CEA a transmis, le 18 décembre 2017 [1], une note technique [2] intitulée « *Schéma de gestion des déchets de structure magnésiens et des déchets de procédés issus du traitement de combustibles usés UNGG* ». Cette note a été remise en application de l'article 50 de l'arrêté PNGMDR du 23 février 2017 [3], qui dispose que : « *Le CEA [transmet] au ministre chargé de l'énergie, avant le 31 décembre 2017, son schéma de reprise des déchets de structure de type gaines magnésiennes des combustibles usés UNGG et des déchets pulvérulents issus du traitement de combustibles usés UNGG entreposés à Marcoule ainsi que le plan de développement des unités de conditionnement associées, accompagnés d'un calendrier justifiant le respect de l'échéance définie par l'article L. 542-1-3 du code de l'environnement* ».

Dans le cadre de l'examen en 2016 de la stratégie de gestion des déchets radioactifs anciens et de démantèlement de l'INBS de Marcoule (dossier dit EPDNM : étude prospective des déchets nucléaires de Marcoule) par la commission de sûreté des laboratoires et usines et de gestion des déchets (CSLUD), le CEA a pris [4] un certain nombre d'engagements relatifs à la reprise des déchets de structure magnésiens et des déchets de procédé de Marcoule (OPR A.1, A.2, D.1 et D.2). L'ASND a formulé, dans la lettre de suite [5], trois demandes concernant directement ou indirectement ce projet (demandes 1 et 2 du corps de texte et demande 2 de l'annexe).

Par ailleurs, le CEA a remis à l'ASN et à l'ASND, en décembre 2016 [6], à la demande conjointe des deux autorités de sûreté, le dossier de stratégie de démantèlement des installations du CEA et la mise à jour de sa stratégie de gestion des matières et déchets radioactifs. Ce dossier répond en partie aux objectifs prioritaires de réalisation (OPR) et demandes susmentionnées. Dans le cadre de l'examen par la CSLUD de ce dossier en mai 2018, le CEA a pris [7] de nouveaux engagements ayant trait au projet de reprise des déchets de structure magnésiens et pulvérulents de Marcoule (engagements 1, 5, 12 et 13).

La note [2] rappelle les objectifs du conditionnement des déchets de structure magnésiens et pulvérulents. Elle décrit leurs caractéristiques, fournit les schémas de reprise et enfin donne le planning directeur des opérations.

1. Nature et caractéristiques des déchets

Les déchets de structure magnésiens, dénommés simplement « déchets magnésiens » par la suite, représentent 1 630 tonnes de déchets, dont 510 tonnes relèvent de la filière FMA-VC et 1 120 tonnes de la filière MA-VL. La ré-estimation que le CEA a conduite en 2017, qui n'a pas encore été approuvée par l'ASND, conclut que ces derniers ont une activité maximale de l'ordre de 2 100 GBq/kg en émetteurs bêta/gamma et 1,6 GBq/kg en émetteurs alpha. Ces déchets font l'objet d'une nouvelle campagne de prélèvements, qui a débuté en 2016, afin de consolider les inventaires radiologiques et physico-chimiques.

L'ensemble des déchets magnésiens sont entreposés dans 17 fosses, réparties entre :

- l'installation individuelle (II) Dégainage mécanique G1 (une fosse : la fosse 0),
- l'atelier de dégainage G2-G3 de l'II Ateliers de dégainage et MAR400 (12 fosses),
- l'atelier MAR400 de l'II Ateliers de dégainage et MAR400 (4 fosses).

Ces fosses présentent un ciel en air, et sont toutes ventilées à l'exception de la fosse 0. Il s'agit d'entreposage à sec.

Les déchets pulvérulents, dénommés déchets de procédé par la suite, sont soit des particules de graphite, soit des matériaux de filtration (résines, zéolithes, diatomées...). Ils représentent un inventaire total d'environ 600 tonnes, dont 230 tonnes relèvent de la filière MA-VL, d'activité maximale 5 GBq/kg en émetteurs bêta/gamma et 0,2 GBq/kg en émetteurs alpha, soit une activité très inférieure à celle des déchets magnésiens. Ils sont tous entreposés sous eau dans six fosses de l'atelier MAR400, à l'exception de 5 tonnes de boues entreposées dans les fosses G, H et J de l'atelier G2/G3. Les déchets de procédé ont fait l'objet d'une campagne de prélèvements démarrée en 2013 et achevée en 2016.

Vous avez adressé à l'ASND, lors de l'instruction du dossier de stratégie, une note technique [8] regroupant les données d'entrée pour le calcul du terme source mobilisable (TSM) des principaux déchets devant faire l'objet du programme de RCD Dégainage. Nous notons que les activités radiologiques massiques que vous indiquez dans la note [2] correspondent aux activités maximales dimensionnantes de ces inventaires, et qu'il ne s'agit pas des activités moyennes dites « réalistes », nettement inférieures, que vous avez retenues pour le calcul du TSM dans le cadre de votre stratégie [8].

[CEA-Art50-1] Nous vous demandons d'utiliser les valeurs les plus dimensionnantes, retenues dans la note [2], pour évaluer les risques d'irradiation et de contamination des personnels lors des opérations à venir.

Nous notons aussi que, pour les déchets magnésiens, les prélèvements d'échantillons se situent dans la partie supérieure du tas de déchets en fosse, et que les couches inférieures ne sont pas accessibles sans la mise en œuvre de moyens analogues à ceux qui seront employés en phase industrielle de RCD.

[CEA-Art50-2] Nous vous demandons de tracer toute évolution de l'inventaire des déchets magnésiens MA-VL, lors de la campagne de prélèvement en cours ou, ultérieurement, lors des opérations de RCD, et de justifier les valeurs d'activité retenues.

2. Schéma de reprise des déchets magnésiens

La reprise des déchets magnésiens nécessitant la mise en œuvre de moyens spécifiques, vous avez décidé, afin de réduire les risques, de déployer un schéma de reprise en deux étapes. La première étape consistera en une phase pilote visant à qualifier des choix techniques et obtenir les premières autorisations relevant du référentiel de sûreté. Les choix techniques ainsi testés serviront de base à la seconde étape de la reprise des déchets magnésiens. Le choix de l'opération pilote s'est porté sur la fosse 0 de l'II Dégainage mécanique G1, du fait de sa bonne représentativité et d'un inventaire radiologique faible¹. La seconde étape englobera la phase industrielle, pour laquelle les solutions mises au point lors de la phase pilote seront généralisées aux autres fosses.

Scénario de RCD des déchets magnésiens FMA-VC de la fosse 0

Cette fosse contient 51 tonnes de déchets FMA-VC. Le scénario de RCD prévoit une reprise et un tri des déchets directement en fosse, puis une extraction des déchets hors fosse, leur caractérisation radiologique et leur conditionnement en boîte intermédiaire (BI), caisse métallique d'environ 2,5 m³, et enfin leur blocage par un liant hydraulique de type géopolymère. La caisse de déchets ainsi constituée et fermée sera expédiée vers l'atelier de conditionnement des déchets solides (CDS), où elle s'intégrera au flux classique de conditionnement en conteneurs béton fibré cubiques (CBFK), qui seront ensuite expédiés au Centre de stockage de l'Aube (CSA).

Vous avez prévu des dispositions particulières pour gérer le risque d'incendie en fosse durant les opérations de reprise des gaines et fines de magnésium. Il s'agit principalement de mesures de surveillance accrues par des mesures physiques de natures différentes (température et contamination de l'atmosphère extraite de la fosse, caméra...) et de dispositions graduelles d'extinction (étouffement par inertage de la fosse, injection de poudre extinctrice). Le dossier de sûreté des opérations [9], que vous avez transmis mi-2018, a été instruit par l'ASND et a donné lieu à la lettre de suite [10].

Vous prévoyez à ce jour une mise en service des équipements de RCD de la fosse 0 en 2024 et une fin de reprise en 2028.

¹ Le choix s'est orienté vers cette fosse car sa configuration géométrique est similaire à celle des autres fosses et les déchets qu'elle contient sont semblables à la majorité des déchets à reprendre. Ses inventaires radiologique et physique sont faibles, ce qui permettra notamment de tester et faire évoluer si besoin les moyens de reprise et de limiter l'exposition du personnel lors de la mise au point de ces moyens de reprise.

Concernant le géopolymère, l'analyse des performances affichées au stade actuel de son développement, aussi bien dans le livre de procédé transmis en 2013 [11] que dans la note [2], ne fait pas apparaître de difficulté rédhibitoire à sa mise en œuvre pour le conditionnement des déchets entreposés dans la fosse 0. Il représenterait, additionné de fluorure de sodium, une solution intéressante pour limiter le dégagement d'hydrogène lors de l'immobilisation des déchets magnésiens, par rapport au ciment classique. Cependant, vos résultats sont essentiellement issus d'essais sur des gaines inactives.

[CEA-Art50-3] Nous vous demandons de justifier que les résultats des performances du géopolymère sur des gaines inactives sont transposables aux gaines réelles.

Enfin, nous notons que l'instruction par l'Andra du dossier d'approbation pour le conditionnement des déchets de la fosse 0 avec un géopolymère est en cours.

Nous attirons toutefois votre attention sur l'importance de vous rapprocher des services de l'Andra pour obtenir l'approbation de ce colis à une date en cohérence avec le planning de reprise.

Scénario de RCD des déchets magnésiens MA-VL

Les décalages de la date prévisionnelle de mise en service de Cigéo et de la date prévisionnelle de réception des colis (au-delà de 2070 pour les déchets magnésiens), ainsi que le fait que seules des spécifications préliminaires d'acceptation de Cigéo sont disponibles à ce stade, vous ont conduit à revoir votre stratégie de conditionnement des déchets magnésiens MA-VL. Après leur reprise en fosse, vous envisagez de réaliser une étape de broyage puis de réduction de volume (par briquetage), afin de produire des cylindres de déchets pressés. Ces cylindres seraient ensuite conditionnés en vrac dans un conteneur fermé en vue d'un entreposage dans un nouveau bâtiment dédié, dans l'attente de leur conditionnement définitif.

Vous avez transmis à l'ASND, fin 2017, le dossier d'options de sûreté (DOS) [12] des opérations de reprise et de conditionnement des déchets magnésiens. Ces opérations seront réalisées dans une installation nouvelle, UC3 (unité de conditionnement 3), construite à l'intérieur de l'II Ateliers de dégainage et MAR400. Ce dossier a fait l'objet d'une lettre de suite [16] de l'ASND.

Vous indiquez, dans la note [2], que les déchets magnésiens ayant subi les étapes de broyage et de réduction de volume verraient leur surface réactive diminuer, et resteraient dans un état physique réversible. Or, en réduisant la taille des copeaux, le broyage est plutôt de nature à augmenter leur surface spécifique. Celle-ci a un impact direct sur la cinétique de dégagement d'hydrogène, qui provient de la corrosion du magnésium par la matrice cimentaire.

[CEA-Art50-4] Nous vous demandons de confirmer la diminution de la surface réactive et la réversibilité de l'état physique des déchets magnésiens MA-VL après broyage et réduction de volume, au regard de la cinétique de dégagement d'hydrogène, en prenant en compte des marges sur la variabilité du procédé.

3. Schéma de reprise des déchets de procédé

Afin de limiter les risques projet, vous avez décidé, comme pour les déchets magnésiens, de mettre en œuvre un schéma de reprise en deux étapes pour les déchets de procédé, avec une première étape constituant une phase pilote. Cette phase pilote concerne la reprise et le conditionnement des 5 tonnes de boues actuellement présentes dans les fosses G, H et J de l'atelier de dégainage G2-G3, qui sont représentatives des déchets de procédé MA-VL avec un inventaire radiologique plus faible (déchets FMA-VC).

Scénario de RCD des fosses G, H et J

Les opérations de transfert, de décantation, d'enrobage cimentaire des boues et de caractérisation des fûts produits seront réalisées dans l'installation UDH (unité de traitement des déchets homogènes), construite à l'intérieur de l'atelier de dégainage G2/G3. Vous indiquez, dans la note [2], que cette installation est opérationnelle depuis fin 2015, mais que, à la suite de problèmes de pompage des boues, l'opération a dû être interrompue afin de mettre en place un nouveau dispositif de pompage. Vous précisez que les opérations ont repris en décembre 2017. Toutefois, vos services ont depuis informé l'ASND que les problèmes de pompage perduraient et qu'aucun fût ne serait réalisé avant 2022. Cela représente un retard de 7 ans, très regrettable.

Nous notons par ailleurs que l'Andra vous a délivré en 2016 son approbation pour la production des colis de déchets correspondants.

[CEA-Art50-5] Nous vous demandons de transmettre, dès l'opération de reprise des boues des fosses G, H et J terminée, le retour d'expérience complet de cette opération, en mettant en évidence les causes de ce retard et les enseignements que vous en tirez.

Scénario de RCD des déchets de procédé MA-VL

Le scénario de reprise des déchets de procédé MA-VL est analogue à celui de l'opération pilote conduite dans UDH, jusqu'à l'opération unitaire de décantation qui suit le pompage et le transfert. Après la décantation, les déchets MA-VL suivront une autre voie, consistant en une filtration et un séchage sous vide, puis un conditionnement en vrac dans un conteneur fermé en vue d'une phase d'entreposage. Vous précisez que ces opérations sont toutes réversibles, ce qui n'appelle pas de remarque à ce stade.

Vous avez transmis à l'ASND, fin 2017, le DOS [13] des opérations RCD de procédé. Ces opérations seront réalisées dans une installation nouvelle, UC2, construite à l'intérieur de l'atelier MAR400. Ce dossier a fait l'objet d'une lettre de suite [17] de l'ASND.

4. Conditionnement des déchets

Dans la mesure où la reprise des déchets magnésiens et de procédé permettra une réduction effective du terme source, nous considérons qu'il est pertinent de la découpler de leur conditionnement définitif. Nous estimons néanmoins qu'il est indispensable d'envisager d'ores et déjà les travaux de R&D nécessaires à la définition d'un mode de conditionnement compatible avec les exigences de sûreté inhérentes aux procédés retenus, ainsi qu'avec les spécifications d'acceptation des installations d'entreposage puis de stockage auxquelles ces déchets sont destinés.

À cet égard, l'article D. 542-92 du code de l'environnement dispose que : « *Les producteurs de déchets radioactifs étudient les modes de conditionnement à mettre en œuvre pour les déchets de moyenne activité à vie longue produits avant 2015, de façon à respecter l'échéance fixée à l'article L. 542-1-3.* ». Nous vous rappelons par ailleurs qu'il existe une version préliminaire des spécifications d'acceptation de Cigéo, qui sera précisée à l'occasion du dépôt de la demande d'autorisation de création par l'Andra.

A cet égard, nous vous rappelons la demande [CEA-Art45-3], transmise par courrier [21], relative au planning des études nécessaires pour étayer les procédés retenus pour le conditionnement intermédiaire des déchets et démontrer leur caractère réversible et sûr, au regard des phases d'entreposage puis de stockage.

5. Planning directeur

Ordre des opérations

Dans le cadre de l'examen de la stratégie de gestion des déchets radioactifs anciens et de démantèlement de l'INBS Marcoule (EPDNM) mené en 2016 par la CSLUD, vous avez pris l'engagement A1 de présenter, dans le cadre du dossier de stratégie, « *la stratégie de reprise de l'ensemble des déchets magnésiens entreposés dans les fosses de l'atelier de dégainage G2-G3, prenant en compte (...) la priorité de la reprise et du conditionnement des déchets FMA-VC entreposés dans les fosses 0 à 4 des ateliers de dégainage G1 et G2-G3, qui peuvent être évacués au CSA.* ». En effet, les fosses 1 à 4 de l'atelier de dégainage G2-G3 sont les plus anciennes et présentent un niveau de sûreté moindre que les fosses de déchets de l'atelier MAR400 (absence de cuvelage en acier, absence de tenue au séisme, risque de remontée de la nappe phréatique, risques d'incendie). Par ailleurs, le TSM que vous avez calculé dans le dossier de stratégie pour l'ensemble des fosses de l'atelier de dégainage G2-G3 est de 5 000 TBq, alors qu'il n'est que de 6 TBq pour les fosses MG1 à MG4 de l'atelier MAR400. Or, dans le dossier de stratégie [6] remis fin 2016, vous envisagiez de reprendre :

- entre 2025 et 2032, les déchets magnésiens MA-VL entreposés dans les fosses MG1 à MG4 de l'atelier MAR400 et dans les fosses 12, 13 et 15 de l'atelier de dégainage G2-G3,
- entre 2025 et 2032, les déchets magnésiens FMA-VC et MA-VL, qui sont mélangés dans les autres fosses de l'atelier de dégainage G2-G3,
- après 2032, les déchets FMA-VC des fosses 1 à 4 de l'atelier de dégainage G2-G3.

Nous constatons que cet ordre n'est ni cohérent avec votre engagement A1, ni avec les valeurs respectives du TSM. Par ailleurs, concernant les déchets de procédé, vous envisagiez, dans le dossier de stratégie, de reprendre les déchets MA-VL entre 2026 et 2034, et les déchets FMA-VC au-delà de 2034. Compte tenu du dimensionnement au séisme de l'atelier MAR400, dans lequel est entreposée la quasi-totalité des déchets de procédé, ceci n'appelle pas de remarque.

Nous constatons que toutes ces dates ont changé dans la note [2]. Vous prévoyez ainsi, dans ce document, de démarrer la reprise des déchets magnésiens MA-VL en 2028, en même temps que les déchets magnésiens FMA-VC, les déchets de procédé étant pour leur part repris à partir de 2031. Ce décalage de 3 ans pour la reprise des déchets magnésiens et de 5 ans pour les déchets de procédé a été annoncé un an seulement après la remise du dossier de stratégie, qui avait déjà complètement revu les plannings antérieurs.

Aussi, s'agissant de l'ordre de reprise des déchets magnésiens dans l'UC3, vous veillerez à prendre en compte notre demande n° 12 du courrier [14], soit de reprendre les déchets entreposés en vrac dans les fosses de l'atelier de dégainage G2-G3, ensuite les déchets entreposés en coques dans l'INB n° 56/Le Parc d'Entreposage de Cadarache et enfin les déchets entreposés dans l'atelier MAR400 de Marcoule.

Entreposage des déchets magnésiens et de procédé MA-VL

Vous indiquez, dans la note [2], que les déchets magnésiens seront entreposés, après reconditionnement, dans de nouvelles installations d'entreposage en phase d'étude. Vous précisez, dans le rapport [15], remis au titre de l'article 53 de l'arrêté PNGMDR du 23 février 2017, sur l'évaluation des besoins en entreposages futurs pour les déchets HA et MA-VL du CEA, que les déchets magnésiens et de procédé MA-VL seront entreposés dans un entreposage intermédiaire polyvalent hors bitume (EIP-HB).

Dans le cadre de l'instruction du dossier de stratégie [6], vous aviez annoncé un décalage du projet EIP-HB pour raison budgétaire, conduisant à une transmission du DOS fin 2020, du rapport préliminaire de sûreté en 2025 et, par voie de conséquence, à une mise en service en 2030, soit 4 ans après la date qui était prévue fin 2016. Toutefois, en novembre 2018, vous avez informé les services de l'ASND que cet EIP-HB serait en réalité une extension physique de l'II Ateliers de dégainage et MAR400, dénommée EDEN (extension dégainage dédiée à l'entreposage), et qu'un DOS serait transmis au premier trimestre 2019. Ce DOS [18] a fait l'objet d'une lettre de suite de l'ASND [19].

Aussi, s'agissant des dates de mise en service des installations EDEN et UC3, vous veillerez à prendre en compte la demande n° 13 du courrier [14], soit d'avancer la date de mise en service d'EDEN à une date cohérente avec celle de l'unité UC3, afin de permettre l'entreposage, dans les meilleurs délais, des premiers colis de déchets magnésiens MA-VL produits par celle-ci.

Enfin, vous indiquez en introduction de la note [2] que, compte tenu de l'avancement du projet et des incertitudes techniques qui demeurent, tant sur les spécifications d'acceptation que sur les dates d'ouverture des exutoires finaux (lesquelles contraignent à leur tour les solutions de conditionnement), le respect de l'article L. 542-1-3 du code de l'environnement n'est plus réaliste à ce jour. Nous notons que votre vision est qu'environ 30 % en masse des déchets MA-VL produits avant 2015 seront repris et conditionnés avant le 31 décembre 2030, que la reprise des déchets MA-VL magnésiens sera finalisée avant 2036 et que la reprise des autres déchets MA-VL (procédé) sera achevée avant fin 2039, la reprise des déchets magnésiens hors MA-VL (FMA-VC) se terminant également en 2039. **A cet égard, l'ASN a estimé, dans son avis du 1^{er} décembre 2020 [20], que « les producteurs de déchets doivent mettre toutes les dispositions en œuvre pour respecter l'échéance fixée à l'article L. 542-1-3 du code de l'environnement » en priorisant « le conditionnement des déchets présentant les plus forts enjeux en matière de sûreté et de radioprotection ». L'ASND partage cette position.**

[CEA-Art50-6] **Le projet de RCD des déchets magnésiens constitue la plus haute priorité des projets de RCD du CEA. Aussi, nous vous demandons de nous communiquer les dispositions organisationnelles mises en place pour garantir l'avancement et la maîtrise des nouvelles échéances que vous annoncez. Vous veillerez à identifier les risques liés à ce projet et décrire les parades envisagées.**

Retour d'expérience sur des projets similaires

D'autres exploitants sont susceptibles d'offrir un retour d'expérience utile pour votre projet, en particulier :

Pour le procédé de reprise

- l'établissement de La Hague, qui concentre un inventaire de l'ordre de 56 tonnes de déchets magnésiens, répartis entre les silos 115 et 130 de l'INB n° 38 ; le procédé de reprise en cours d'étude est similaire à celui prévu pour la fosse zéro de Marcoule et a été précédé d'un parangonnage avec d'autres projets à l'étranger (notamment Sellafield au Royaume-Uni et Vandellos en Espagne) ;
- l'établissement de La Hague, pour la reprise des déchets de faible granulométrie (de type résines échangeuses d'ions, de diatomées, de zéolithes et de boues), avec notamment un système de pompage qualifié pour la reprise de certains de ces déchets ; ce retour d'expérience peut être bénéfique pour la définition de la stratégie de reprise des déchets de procédé de Marcoule ;
- l'établissement de Sellafield et son installation *Pile Fuel Cladding Silo* (PFCS), qui abrite un terme source important de déchets en vrac non triés, avec une proportion importante de déchets magnésiens.

Pour le procédé de conditionnement

- pour le conditionnement des déchets UNGG sur le site de La Hague, des études de formulation cimentaire ont été développées et incrémentées au fur et à mesure des évolutions de scénario, en considérant un liant hydraulique à base de laitier activé ; le premier scénario prévoyait une cimentation mono-colis, incluant les déchets magnésiens ;
- pour le conditionnement des déchets de procédé, l'établissement Orano de La Hague développe un procédé par cimentation homogène (projet DFG) pour conditionner ses déchets de faible granulométrie.

Il convient cependant de ne pas vous limiter à la liste de projets susmentionnés.

[CEA-Art50-7] Nous vous demandons d'analyser le retour d'expérience sur des projets similaires, en France et à l'international, et d'apprécier ce qu'il pourrait apporter à votre démarche.

Vous voudrez bien nous faire part de vos observations et réponses concernant l'ensemble des points développés dans cette lettre dans un délai qui n'excèdera pas un an. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, nous vous demandons de bien vouloir les identifier clairement et de proposer, pour chacun, une échéance de réalisation.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de notre considération distinguée.

L'adjointe au délégué à la sûreté nucléaire et à
la radioprotection pour les installations et
activités intéressant la défense,

Signé par

Sylvie GONCZ

La directrice générale adjointe,

Signé par

Anne-Cécile RIGAIL

Références :

- [1] Lettre CEA DPSN/DIR/2017-497 du 18 décembre 2017
- [2] Note technique CEA DDCC/UDHB/NT/DIR/2017-008 Ind.0 du 21 décembre 2017
- [3] Arrêté du 23 février 2017 pris pour application du décret n° 2017-231 du 23 février 2017 établissant les prescriptions du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs
- [4] Lettre CEA/DEN/MAR/DIR DO 13 du 13 juin 2016
- [5] Lettre ASND/2016-00919/DR du 21 octobre 2016
- [6] Lettre CEA CAB-AG DR n° 363 du 16 décembre 2016
- [7] Lettre CEA CAB-AG /2018-143 du 31 juillet 2018
- [8] Note technique CEA/DEN/DDCC/UDHB/DEG/NT/2017/005 Ind. 1
- [9] Dossier de sûreté NS 101875 00 0001 Ind. D
- [10] Lettre ASND/2019-00660 du 14 octobre 2019
- [11] Note technique CEA/DEN/MAR/DTEC/SGCS/NT-SGCS DO4 du 13 juin 2013
- [12] Dossier d'options de sûreté CEA/DDCC/UDHB/DIR/2017-004/Ind. 1
- [13] Dossier d'options de sûreté CEA/DDCC/UDHB/DIR/2017-002/Ind. 1
- [14] Lettre ASN/ASND réf. ASN CODEP-DRC-2019-006483 et ASND ref. 2019-00413 du 27 mai 2019
- [15] Rapport CEA/DEN/DDCC DO 100 du 26 juin 2017
- [16] Lettre ASND/2019-00467 du 28 juin 2019
- [17] Lettre ASND/2019-00429 du 13 juin 2019
- [18] Dossier d'options de sûreté DDCC/EIP SUR AD-C 002 Ind. 1
- [19] Lettre ASND/2020-00235 du 19 mars 2020
- [20] Avis n° 2020-AV-0369 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 1^{er} décembre 2020 sur les études concernant la gestion des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (HA et MA-VL)
- [21] Lettre ASN CODEP-DRC-2021-012578 du 9 juillet 2021