

Fontenay-aux-Roses, le 17 avril 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis/IRSN N° 2018-00097

**Objet :** Stratégie d'ORANO pour la gestion de ses déchets radioactifs et la gestion du démantèlement de ses installations

**Réf.** Saisine ASN/ASND CODEP-DRC-2017-013243 du 12 avril 2017.

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et l'Autorité de sûreté nucléaire Défense (ASND) ont demandé au Président du groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines (GPU), au Président du groupe permanent d'experts pour les déchets (GPD) ainsi qu'au Président de la commission de sûreté pour les laboratoires et les usines et de la gestion des déchets (CSLUD) de faire examiner la pertinence de la stratégie de gestion des déchets radioactifs et du démantèlement des installations nucléaires du groupe ORANO<sup>1</sup>, par les groupes ou commission d'experts qu'ils président. La lettre de l'ASN et de l'ASND donne mandat à l'IRSN pour effectuer l'évaluation technique des éléments transmis par l'exploitant en support à l'examen des groupes permanents d'experts et de la CSLUD.

Ces éléments sont, en premier lieu, constitués des dossiers présentant la stratégie définie par ORANO pour le démantèlement des installations dont il est l'exploitant nucléaire et pour la gestion des déchets radioactifs dont il est producteur. Sont ainsi concernées les installations nucléaires de base (INB), les INB « secrètes » (INBS) et les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) des sites suivants : Malvési, Tricastin, Romans-sur-Isère, La Hague et Marcoule. En complément de la présentation de sa stratégie, ORANO a transmis des dossiers présentant la déclinaison pour les sites de La Hague et du Tricastin.

L'évaluation conduite par l'IRSN a porté sur les dossiers transmis en juin 2016 ainsi que sur des compléments communiqués par ORANO lors de l'expertise. Les principales conclusions sont exposées dans le présent avis. Elles tiennent compte des engagements adressés par ORANO à l'ASN et à l'ASND en mars 2018, à l'issue du processus d'évaluation.

Il est à noter que les éléments de stratégie retenus par ORANO concernant plus particulièrement les activités et installations relevant de la Défense font l'objet d'un avis distinct de l'IRSN conformément à la lettre citée en référence. Celui-ci a été transmis à l'ASND en mars 2018.

## I. Stratégie pour le démantèlement

ORANO exploite huit INB en phase de démantèlement ou qui font l'objet d'opérations préalables à leur démantèlement. Les INB concernées sont les suivantes :

---

<sup>1</sup> ORANO est, depuis février 2018, le nom de la société regroupant les activités du cycle du combustible nucléaire précédemment rassemblées au sein du groupe AREVA

(i) pour l'établissement ORANO de La Hague :

- l'INB n° 33 (usine UP2-400). Cette INB assurait initialement le traitement de combustibles irradiés de la filière « Uranium Naturel Graphite Gaz » et comprend plusieurs ateliers (Dégainage, HADE, HAPF, MAU, MAPu, HAPF, etc.) ;
- l'INB n° 38 (ateliers STE2 et AT1). Cette INB assurait principalement le traitement des effluents liquides et l'entreposage des déchets résultant des activités menées dans l'usine UP2-400 (silo 130, silo 115, etc.) ;
- l'INB n° 47 (atelier ELAN IIB) de fabrication de sources de  $^{137}\text{Cs}$  et de  $^{90}\text{Sr}$  ;
- l'INB n° 80 (atelier HAO). Cette INB assurait la réception, le déchargement et l'entreposage sous eau des combustibles (HAO/Nord), leur cisailage et leur dissolution (HAO/Sud) ainsi que l'entreposage des déchets de structure produits (silo HAO et piscines du SOC) ;

(ii) pour le site ORANO du Tricastin :

- l'INB n° 93 (usine George Besse 1). Cette INB assurait l'enrichissement de l'uranium par diffusion gazeuse ;
- l'INB n° 105 (usine COMURHEX). Cette INB assurait la préparation de l' $\text{UF}_6$  à partir d'uranium issu du traitement de combustibles usés ;

(iii) pour le site de Veurey-Voroize : les INB n° 65 et 90 qui assuraient la fabrication de combustibles nucléaires.

ORANO exploite également sur le site du Tricastin une INBS dont une grande partie des installations individuelles est en phase de démantèlement ou proche de l'être (installations de chimie de l'uranium, station de traitement des déchets (STD), laboratoire principal, etc.).

Les travaux de démantèlement des INB n° 65 et 90 du site de Veurey-Voroize étant achevés, l'instruction par l'IRSN de la stratégie présentée par ORANO a concerné uniquement les sites de La Hague et du Tricastin.

S'agissant du site ORANO de La Hague, il convient de rappeler que l'autorisation de procéder aux opérations de démantèlement des quatre INB précitées a fait l'objet de plusieurs décrets qui fixent les dates d'achèvement des travaux. Pour les INB n° 33 et n° 38, les décrets en vigueur ne couvrent que certains ateliers. Une demande destinée à compléter l'autorisation de démantèlement de ces deux INB est en cours d'instruction. Elle a fait l'objet d'une expertise de l'IRSN dont les conclusions ont été présentées le 19 avril 2017 lors d'une réunion du GPU. En préalable à leur démantèlement, certaines installations nécessitent la réalisation d'opérations de reprise et de conditionnement de déchets anciens (RCD) générés par le traitement de combustibles usés dans l'usine UP2-400. Une décision ASN de 2014 - dite décision RCD - définit les priorités de RCD, en fonction des enjeux de sûreté qu'elles présentent.

S'agissant des INB n° 93 et 105 du site du Tricastin, les dossiers joints en support aux demandes d'autorisation des opérations de démantèlement sont également en cours d'instruction et ont donné lieu à un avis de l'IRSN en 2017.

Afin de gérer les nombreuses opérations de démantèlement des installations nucléaires et de gestion des déchets, ORANO a mis en place une organisation pour définir les stratégies associées et piloter les projets destinés à les mettre en œuvre, en répondant aux besoins spécifiques et en s'assurant de leur bon avancement sur les différents sites concernés. Les sites de La Hague et du Tricastin sont dotés

d'organisations locales qui gèrent les projets propres à chaque site en lien avec la Direction Maîtrise d'ouvrage Démantèlement et Déchets. Cette direction, créée en 2016, est garante de la coordination et de la cohérence d'ensemble au niveau du groupe.

L'évaluation réalisée par l'IRSN s'est concentrée sur les dispositions retenues par ORANO sur le site de La Hague, site sur lequel sont hébergés les projets de démantèlement et de gestion des déchets présentant les enjeux de sûreté les plus importants. Cette évaluation a mis en évidence la complexité de la plupart des projets pris en compte. Cette complexité est liée, en particulier, à la connaissance souvent imparfaite de l'état initial des installations à démanteler, à la présence de déchets anciens entreposés dans des ouvrages ne répondant pas aux standards de sûreté actuels et aux nombreuses interfaces nécessaires, notamment avec des installations également utilisées pour le fonctionnement des usines. A l'issue de l'évaluation qu'il a menée, l'IRSN estime que l'organisation mise en place par ORANO a la capacité d'appréhender la gestion de projets complexes mais souligne toutefois que des difficultés d'ordre organisationnel ont été rencontrées par certains projets sur le site de La Hague. A cet égard, l'IRSN note qu'ORANO s'est engagé à investiguer les causes des dysfonctionnements rencontrés et à identifier les améliorations à mettre en place, **ce qui est satisfaisant**.

ORANO a présenté dans son dossier les dispositions adoptées pour rendre robustes les scénarios de démantèlement de ses installations. Celles-ci reposent sur les actions destinées à définir l'état initial des installations, à partir en particulier de leur état radiologique (contamination des équipements, des structures et des sols notamment), de la prise en compte du retour d'expérience de la période de fonctionnement et de l'exploitation des résultats issus des travaux de recherche et développement.

L'IRSN souligne l'importance de disposer d'une bonne connaissance de l'état des installations à démanteler afin de définir les scénarios de démantèlement les plus appropriés. Si cette connaissance ne pose pas de difficulté particulière pour les installations nucléaires du site du Tricastin, eu égard aux caractéristiques des matières mises en œuvre, des investigations complexes sont souvent nécessaires pour certains ateliers du site de La Hague, du fait des contraintes liées à l'accessibilité des locaux, au niveau élevé d'irradiation ou de contamination.... A cet égard, l'IRSN considère que les dispositions prises par ORANO pour conforter au mieux l'état initial de ces installations **sont globalement satisfaisantes**. Les autres dispositions retenues pour assurer la robustesse des scénarios de démantèlement n'appellent pas de remarque.

Le démantèlement englobe l'ensemble des opérations de démontage, de déconstruction et d'assainissement réalisées sur les structures, systèmes et composants (SSC) d'une installation nucléaire ainsi que les opérations d'assainissement des sols sur lesquels elle est implantée, afin d'atteindre l'état final visé. L'IRSN note que la stratégie de démantèlement retenue par ORANO consiste à engager le démantèlement de ses installations immédiatement après l'arrêt de leur exploitation et à réaliser les opérations correspondantes dans un délai aussi court que possible. S'agissant de l'état final visé, ORANO considère que les sites sur lesquels sont implantées ses installations sont pérennes et que leur destination a vocation à demeurer industrielle. ORANO retient en outre le principe d'une réutilisation possible des structures des bâtiments et n'envisage pas, de ce fait, leur déconstruction systématique.

Dans son dossier, ORANO indique que l'option de référence qu'il retient est l'assainissement des structures des installations et des sols en une seule phase jusqu'à atteindre l'état final visé. Au cours de l'évaluation qu'il a conduit, l'IRSN a toutefois relevé des ambiguïtés et des insuffisances de justification dans la manière de décliner cette option de référence. Ces ambiguïtés et insuffisances

concernent notamment les conditions pouvant conduire à l'abandon de l'assainissement complet au profit d'un assainissement poussé, la manière de fixer et d'utiliser les objectifs d'assainissement visés ainsi que les dispositions prévues pour caractériser les éventuelles pollutions des sols et en limiter les conséquences. A cet égard, l'IRSN considère que les engagements pris par ORANO sur les différents points soulevés au cours de l'évaluation sont de nature à compléter de façon satisfaisante les justifications associées à sa stratégie.

Le dossier transmis par ORANO présente la liste des critères qu'il retient pour définir des opérations de démantèlement à réaliser en priorité. L'IRSN estime que cette liste n'intègre pas certains critères essentiels en matière de sûreté et de protection de l'environnement, tels que la présence d'un inventaire mobilisable de radionucléides important, l'état des barrières de confinement, la robustesse des installations à l'égard des agressions - notamment le séisme - et la présence d'une pollution des sols. Bien que ces critères ne soient pas explicitement mentionnés dans son dossier, l'IRSN relève qu'ORANO en a tenu compte, au moins en partie, pour définir l'ordre de priorité des travaux de démantèlement à réaliser, notamment les opérations de RCD sur le site de La Hague.

Dans son dossier, ORANO ne présente pas un ordre de priorité pour l'ensemble des opérations nécessaires au démantèlement des installations des sites de La Hague et du Tricastin. Pour l'IRSN, le traitement séparé des priorités des opérations de démantèlement pour chacun de ces deux sites est acceptable dans la mesure où les enjeux de sûreté et les caractéristiques de ces opérations (durée, moyens supports...) associés à chacun sont très différents. Toutefois, d'un strict point de vue de la sûreté, l'IRSN estime que les opérations de RCD et celles nécessaires au démantèlement des installations du site de La Hague sont prioritaires par rapport à celles relatives au site du Tricastin.

S'agissant du site de La Hague, l'ordre de priorité des opérations de RCD et de démantèlement a été précédemment défini et formalisé sous forme d'une décision ASN et de décrets. L'IRSN note que les retards pris par ORANO dans la réalisation de certains projets pourraient conduire à ne pas respecter les échéances prescrites. Dans ce contexte, l'IRSN estime important que l'exploitant s'assure que les priorités de sûreté définies à l'issue des évaluations des dossiers de sûreté relatifs au démantèlement des INB n° 33, 38, 47 et 80 seront tenues.

Pour l'IRSN, les opérations prioritaires en termes de sûreté sont :

- (i) les opérations de RCD définies dans la décision ASN de 2014, en particulier celles relatives à la reprise des déchets contenus dans le silo 130 et dans le silo HAO sud ainsi que des boues de l'atelier STE2 ;
- (ii) les opérations de démantèlement qui présentent les enjeux de sûreté les plus importants, en y incluant les études préalables, en particulier celles permettant la suppression de l'interaction entre les bâtiments MAPu et BST1 et la reprise des dépôts dans les cellules 929 de l'atelier HADE ;
- (iii) la création des nouvelles installations de traitement de déchets nécessaires à la réalisation des opérations de RCD et de démantèlement, en particulier l'installation DFG et le bâtiment 115-2.

L'IRSN souligne que la réalisation des opérations de RCD et de démantèlement repose sur des équipements et installations, tels que les évaporateurs de l'atelier HAPF, également utilisés pour les installations en fonctionnement du site. Or, l'IRSN note que ces évaporateurs sont susceptibles d'être à l'arrêt prochainement en raison de problèmes de corrosion. Aussi, l'IRSN estime qu'ORANO doit identifier les équipements ou les installations qui pourraient avoir un impact sur la réalisation du programme de démantèlement en cas d'indisponibilité ou du fait d'une capacité opérationnelle

insuffisante. ORANO s'est engagé à procéder à cette identification et à présenter les dispositions organisationnelles associées et, en particulier, celles destinées à pallier une indisponibilité non planifiée des évaporateurs de l'atelier HAPF.

Sans attendre la réalisation de l'action évoquée ci-dessus, l'IRSN considère que des dispositions sont à prendre pour améliorer la disponibilité du système de transport interne HERMES/MERCURE, actuellement utilisé pour répondre aux besoins des usines du site de La Hague en fonctionnement et auquel ORANO prévoit de faire appel pour les opérations de RCD prioritaires. En effet, seuls deux exemplaires de ce système de transport étant présents, l'indisponibilité de l'un d'entre eux est susceptible de conduire à des conséquences notables pour la réalisation dans les délais prévus d'opérations de RCD présentant un enjeu prioritaire du point de vue de la sûreté. **Ceci fait l'objet de la recommandation n° 1 présentée en annexe au présent avis.**

S'agissant du site du Tricastin, les éléments présentés dans le dossier transmis par ORANO, fondés notamment sur les éléments de retour d'expérience d'opérations de démantèlement déjà réalisées, ne définissent pas l'ordre de priorité selon lequel les projets de démantèlement des installations seront conduits. L'IRSN considère toutefois cette absence de priorisation acceptable compte tenu des enjeux de sûreté limités présentés par ces installations et des caractéristiques globalement similaires des matières qui y sont mises en œuvre (uranium). Au regard du retour d'expérience des opérations déjà réalisées, la planification des opérations de démantèlement proposée par ORANO n'appelle pas de remarque de l'IRSN.

## **II. Stratégie pour la gestion des déchets**

La stratégie de gestion des déchets d'ORANO est principalement fondée sur l'identification de filières de gestion et sur la mise en place d'une organisation visant à assurer la maîtrise de la qualité des colis de déchets produits, quel que soit leur type. Cette stratégie s'appuie sur un envoi en ligne des déchets vers les exutoires dédiés, lorsque ceux-ci existent. Les exutoires opérationnels sont le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (CIRES) et le Centre de stockage de l'Aube (CSA) pour les déchets relevant respectivement des catégories Très faible activité (TFA) et Faible et moyenne activité vie courte (FMA-VC). Lorsque les exutoires ne sont pas encore disponibles, ce qui concerne en particulier les déchets de Faible activité à vie longue (FA-VL) et les déchets de Haute activité (HA) et Moyenne activité à vie longue (MA-VL), la stratégie retenue par ORANO est l'entreposage dans l'attente de la disponibilité d'une filière.

Pour ce qui concerne les déchets TFA, l'IRSN note la contrainte particulière que constitue la prévision de saturation du CIRES à l'horizon 2025. Dans ce contexte, l'IRSN souligne l'intérêt de poursuivre les réflexions relatives à la valorisation de certains matériaux TFA, aujourd'hui destinés au stockage, et à l'étude de solutions de stockage alternatives pour une partie des déchets TFA en explorant, en particulier, la possibilité de les gérer dans des installations, existantes ou à créer, sur ou à proximité des sites nucléaires où ils sont produits.

S'agissant des possibilités de valorisation, l'IRSN estime que les quantités de métaux (150 000 t) qui seront produits dans le cadre du démantèlement de l'usine Georges Besse I (INB n°93), très faiblement contaminés et dont le potentiel de valorisation est indéniable, justifient un engagement volontariste de la part d'ORANO en vue de proposer des solutions de recyclage. En application des principes généraux de gestion des déchets, orienter ces métaux vers une filière de recyclage permettrait de réduire les volumes de déchets ultimes et de limiter les capacités des installations de stockage dont il sera *in fine* nécessaire de disposer.

Dans un souci d'optimisation et au titre d'une démarche globale de gestion des risques liés aux déchets radifères, l'IRSN considère également que la réflexion en cours en vue de proposer une solution de stockage à proximité du site de Malvési pour les déchets historiques FA-VL entreposés dans l'INB ECRIN (INB n° 175) ainsi que pour les stériles et résidus miniers contaminés présents sous les bassins de décantation, devrait couvrir également les résidus solides issus du traitement des effluents nitrates (110 000 m<sup>3</sup> de déchets TFA historiques et 76 000 m<sup>3</sup> de déchets TFA qui seront produits entre 2019 et 2030).

Par ailleurs, l'IRSN rappelle les incertitudes concernant, d'une part la date de mise en service d'une installation de stockage dédiée aux déchets FA-VL, d'autre part la date de 2030, retenue par ORANO, pour la réception à Cigéo des premiers déchets MA-VL en provenance des entreposages de La Hague. En outre, l'IRSN note que des incertitudes subsistent également, à ce stade, quant à l'acceptabilité en l'état, à Cigéo, de certains colis produits par ORANO (colis de déchets bitumés) ou pour lesquels le conditionnement n'est pas encore défini (boues entreposées dans les silos de l'atelier STE2, colis CFR-HAO...). Aussi, l'IRSN souligne qu'il est essentiel que la stratégie d'entreposage des déchets FA-VL, MA-VL et HA du site de La Hague permette à ORANO de disposer de solutions pour s'adapter à une évolution des calendriers des projets de stockage et, le cas échéant, à une évolution des hypothèses aujourd'hui pour le conditionnement de certains déchets à entreposer. Ce point est développé ci-après.

Enfin, pour ce qui concerne la prise en charge des déchets FMA-VC, l'IRSN n'anticipe pas de difficultés pour la prochaine décennie compte tenu des capacités volumiques et radiologiques du CSA.

S'agissant plus spécifiquement de la gestion des déchets radioactifs du site du Tricastin, l'IRSN note qu'elle concerne les déchets d'exploitation liés aux opérations de conversion et d'enrichissement de l'uranium, les déchets liés aux opérations de démantèlement d'installations de l'INBS et des anciennes usines de conversion (INB n° 105) et d'enrichissement (INB n° 93) ainsi que les déchets historiques. Dans son évaluation, l'IRSN a également tenu compte de certaines matières uranifères susceptibles d'être valorisées, mais dont les filières de valorisation n'existent pas à ce jour, telles que les matières uranifères recyclables (MUR) ou les boues de diuranate de potassium (KDU).

De l'évaluation réalisée, il ressort que la gestion des déchets mise en place par ORANO apparaît globalement satisfaisante, tant à l'égard des déchets d'exploitation que des déchets générés par les opérations de démantèlement. En particulier, l'IRSN note que les capacités d'entreposage des déchets d'exploitation du site du Tricastin devraient permettre à l'exploitant de gérer la période transitoire entre l'arrêt de la STD en 2014 et la mise en service, en 2020, de l'atelier dénommé TRIDENT dans le périmètre de l'INB n° 138 (installation d'assainissement et de récupération de l'uranium).

Toutefois, l'IRSN relève que, dans le cadre de sa mission de surveillance des producteurs de déchets, l'Andra a relevé de nombreuses non-conformités affectant les colis produits par le site du Tricastin qui, dans certains cas, ont conduit à la suspension de la prise en charge des déchets correspondants. Afin de garantir le respect des spécifications d'acceptation en stockage des déchets produits sur le site du Tricastin, l'IRSN estime qu'ORANO devra présenter des dispositions visant à assurer la maîtrise des opérations de tri, de caractérisation et de traçabilité de ces déchets, en prenant en compte le contexte d'augmentation de la production de déchets issus du démantèlement. L'IRSN note qu'ORANO s'est engagé dans ce sens au cours de l'expertise.

S'agissant des déchets sans filière, l'IRSN note qu'un travail d'harmonisation de leur gestion a été engagé par ORANO sur l'ensemble du site du Tricastin depuis 2012. Ce travail, visant notamment à

consolider leur inventaire, associé au développement en cours avec l'Andra de nouveaux agréments, devrait permettre de résorber une partie des stocks de déchets jusqu'alors classés sans filière.

Toutefois, l'IRSN note que des actions importantes restent à mener par l'exploitant tant à l'égard de la caractérisation et de la recherche de voies de traitement des déchets sans filière qu'à l'égard de la rationalisation et de l'amélioration de la sûreté de leur entreposage. La réalisation de ces actions a fait l'objet d'engagement d'ORANO dans le cadre de la présente évaluation. L'IRSN relève néanmoins que des déchets sans filières inflammables (solvants et huiles) resteront entreposés jusqu'en 2025 dans la zone 35D de l'INB n°138. Compte tenu des risques associés, l'IRSN estime qu'ORANO devra, dans les meilleurs délais, entreposer dans une installation satisfaisant aux exigences de sûreté actuelles les déchets sans filières actuellement présents dans la zone 35D de l'INB n°138. **Ceci fait l'objet de la recommandation n°2 présentée en annexe au présent avis.**

Par ailleurs, l'IRSN souligne l'importance de définir une stratégie de gestion des boues de KDU et des MUR ne respectant pas les spécifications d'entrée de l'installation de conversion d'uranium naturel de Malvési. ORANO s'est engagé à rechercher des voies alternatives de valorisation et à présenter le schéma de valorisation qu'il retient sous deux ans. Bien que la valorisation soit la voie à privilégier, l'IRSN rappelle que ces déchets ou matières sont toujours produits sur le site du Tricastin et voient donc leur stock s'accroître. Compte tenu de leur caractère corrosif, leur entreposage de longue durée en conteneurs métalliques présente des risques de dissémination. Aussi, l'IRSN estime, pour les boues de KDU et les MUR ne respectant pas les spécifications d'entrée de l'installation Malvési, qu'ORANO devra étudier des options de gestion dans l'hypothèse où ces matières devaient être requalifiées en déchets. **Ceci fait l'objet de la recommandation n°3 présentée en annexe au présent avis.**

S'agissant de l'établissement ORANO de La Hague, la gestion des déchets radioactifs englobe les déchets liés aux opérations de traitement de combustibles usés dans les usines UP3-A (INB n°116) et UP2-800 (INB n°117) ainsi qu'aux opérations de démantèlement (DEM) des INB n°33, 38, 47 et 80, qui comprennent notamment les opérations de RCD des déchets anciens. La cohérence entre la production de ces déchets et les filières de gestion des déchets disponibles ou en cours de développement a été examinée en tenant compte :

- de l'impact du programme de traitement des combustibles usés sur ces filières ;
- de la sûreté des entreposages ;
- du retour d'expérience de production des colis de déchets ;
- de l'état d'avancement du développement et de la qualification des filières de gestion des déchets concernés par les opérations de RCD ;
- des scénarii de gestion des déchets jusqu'en 2040, notamment la planification des opérations de RCD et de démantèlement et la disponibilité des exutoires.

De cette évaluation, l'IRSN estime que, globalement, les moyens actuels de l'établissement ORANO de La Hague, combinés à leurs évolutions nécessaires identifiées par l'exploitant, apparaissent suffisants pour assurer le traitement et le conditionnement des déchets liés à l'ensemble des programmes à mener sur cet établissement dans les prochaines années. Toutefois, les capacités d'entreposage de certains colis de déchets (colis de déchets vitrifiés, colis de déchets compactés, colis de déchets bitumés, colis de reprise des boues de l'atelier STE2, fûts primaires de déchets contaminés en émetteur alpha, colis PIVIC) pourraient, en fonction des hypothèses retenues, ne pas être suffisantes.

Aussi, l'IRSN estime nécessaire qu'ORANO démontre que sa stratégie de gestion des déchets FA-VL, HA et MA-VL du site de La Hague permettra bien de disposer de capacités d'entreposage suffisantes et dans des conditions de sûreté adéquate dans l'attente de la mise en service des stockages correspondants. Par ailleurs, afin de ne pas retarder les projets de RCD des silos 130 (INB n°38) et HAO (INB n°80), l'IRSN estime qu'ORANO devra présenter une stratégie de traitement actualisée des fûts ECE vides actuellement présents dans l'atelier DE/EDS (INB n°116) afin de libérer les capacités d'entreposage nécessaires. Ces éléments ont fait l'objet d'engagements d'ORANO à l'issue de l'expertise.

Enfin, l'IRSN constate des retards successifs dans l'avancement des opérations de RCD, malgré les enjeux de sûreté liés à ces opérations. Ces retards conduisent, en particulier, à faire perdurer l'utilisation d'entreposages de déchets anciens dans des conditions de sûreté non satisfaisantes et à des décalages dans le calendrier des opérations de démantèlement. Pour ces opérations, des compléments importants relatifs aux colis de déchets à produire doivent encore être transmis afin de justifier que leurs caractéristiques répondront aux exigences de sûreté des installations d'entreposage et des exutoires envisagés. L'IRSN souligne que les échéances des opérations de RCD sont directement conditionnées par l'aboutissement favorable des études de faisabilité des procédés de conditionnement et considère qu'en l'absence de solutions alternatives, elles pourraient être soumises à des décalages dans le temps potentiellement importants. En conséquence, l'IRSN estime nécessaire qu'ORANO propose, pour chaque projet de RCD pour lequel la faisabilité du conditionnement définitif ne pourrait pas être établie dans des délais compatibles avec le calendrier de la décision RCD, une solution d'entreposage et de conditionnement intermédiaire permettant la reprise, au plus tôt, des déchets correspondants. L'IRSN note que ce point fait l'objet d'un engagement de la part d'ORANO. L'IRSN souligne que le conditionnement intermédiaire des déchets anciens devra permettre de consolider leur caractérisation afin de faciliter le développement, dans un second temps, d'un conditionnement définitif adapté aux exigences de sûreté des exutoires envisagés.

### III. Conclusion

En conclusion, sur la base des éléments examinés et compte tenu des engagements pris par ORANO à l'issue de l'expertise, l'IRSN estime que la stratégie mise en œuvre par ORANO pour la gestion de ses déchets et pour la gestion du démantèlement de ses installations est convenable sous réserve de la prise en compte des recommandations formulées en annexe au présent avis et du respect des engagements formulés par l'exploitant à l'issue de l'évaluation de son dossier.

L'IRSN souligne toutefois que la mutualisation des moyens et équipements nécessaires au traitement, au conditionnement, à l'entreposage et au transport des déchets à l'ensemble des activités de l'établissement de La Hague limite la robustesse des stratégies de démantèlement et de gestion des déchets. Une indisponibilité prolongée de l'un de ces moyens ou de l'un de ces équipements, pourrait en effet nécessiter des arbitrages susceptibles d'impacter l'avancement des opérations de RCD et de démantèlement.

Pour le Directeur général, par ordre  
GAY Didier   
Adjoint au Directeur de l'Environnement



## Recommandations

### Recommandation n° 1

L'IRSN recommande qu'ORANO prenne des dispositions visant à limiter les conséquences d'une indisponibilité prolongée d'un exemplaire du système de transport HERMES/MERCURE sur l'échéancier de réalisation des opérations de reprise des déchets anciens les plus prioritaires pour la sûreté (priorité 1 selon la décision ASN n° 2014-DC-0472 du 9 décembre 2014). Les dispositions prévues devront être présentées au plus tard fin juin 2018.

### Recommandation n° 2

L'IRSN recommande qu'ORANO entrepose, dans les meilleurs délais, les déchets sans filières actuellement entreposés dans la zone 35D de l'INB n°138 dans une installation satisfaisant aux exigences de sûreté actuelles.

### Recommandation n° 3

Pour les boues de diuranate de potassium (KDU) et les matières uranifères recyclables (MUR) ne respectant pas les spécifications d'entrée de l'installation ORANO de Malvési, l'IRSN recommande qu'ORANO étudie des options de gestion prenant en compte l'hypothèse où ils seraient requalifiés en déchets. ORANO devra en particulier définir un procédé de stabilisation et de conditionnement de ces composés uranifères en vue de leur stockage.