

Fontenay-aux-Roses, le 7 avril 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00126

Objet : Établissement AREVA NC de La Hague
Mise à l'arrêt définitif et démantèlement des INB n° 33 et 38
Réexamen de sûreté des INB n° 33, 38 et 47
Modification des périmètres des INB n° 33, 38, 117 et 118

Réf. **Lettre ASN CODEP-DRC-2015-049535 du 14 janvier 2016**

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur :

- les dossiers transmis par AREVA NC en juin 2015 à l'appui de sa demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet (MAD/DEM) des INB n° 33 (usine UP2-400) et 38 (installations STE2 et AT1) de l'établissement de La Hague,
- les dossiers de réexamen de sûreté des INB n° 33, 38 et 47 (usine UP2-400, installations STE2 et AT1 et atelier ELAN 2B),
- les dossiers relatifs à l'intégration dans les périmètres des INB n° 117 (usine UP2-800) et 118 (installation STE3) de certains ateliers des INB n° 33 et 38 utiles au fonctionnement des INB en exploitation de cet établissement (INB n° 116, 117 et 118 correspondant respectivement à l'usine UP3, à l'usine UP2-800 et à l'installation STE3).

Les ateliers concernés par le changement de périmètre sont un laboratoire utilisé pour réaliser des analyses provenant des différentes INB de l'établissement (atelier LCC), un atelier de décontamination de matériels (AD1/BDH), l'atelier de traitement des effluents dits « à vérifier » (STEV) de l'établissement, l'atelier STU d'entreposage de solutions acides et le bâtiment 116 de conditionnement de déchets.

L'examen de l'IRSN a porté sur les dossiers de réexamen de sûreté des INB n° 33, 38 et 47, les rapports préliminaires de sûreté de MAD/DEM (en date de juin 2015) des INB n° 33 et 38, les règles générales d'exploitation (RGE) de ces trois INB et l'étude d'impact des rejets en fonctionnement normal de ces installations. En outre, l'IRSN a examiné les dossiers joints aux déclarations de modification qu'AREVA NC a transmises à l'ASN, en décembre 2015 et en mai 2016, pour réaliser les opérations de sécurisation du silo 115 à l'égard des risques d'incendie et celles de reprise des déchets du silo 130. Il convient de rappeler que les risques dits classiques n'ayant pas d'implication pour la sûreté nucléaire ne sont pas concernés par l'examen de l'IRSN.

Adresse Courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses

Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre 8 440 546 018

Cet examen tient compte des compléments transmis par l'exploitant et des engagements qu'il a pris à l'issue de l'instruction, qui ont été adressés à l'ASN en mars 2017. Ces engagements concernent les recommandations ou remarques formulées par l'IRSN dans le présent avis.

1 CONTEXTE

L'INB n° 33 (usine UP2-400), comprenant une dizaine d'ateliers, a assuré le traitement de combustibles irradiés de la filière Uranium Naturel Graphite Gaz (UNGG) jusqu'en 1987 ainsi que, jusqu'en 2001, le traitement des solutions de dissolution de combustibles irradiés des filières dites « oxydes » (oxyde d'uranium enrichi et oxyde mixte d'uranium et de plutonium, irradiés dans des réacteurs à eau ordinaire ou à neutrons rapides) provenant de l'INB n° 80 (atelier HAO).

L'INB n° 38, comprenant une dizaine d'ateliers ou entreposages de déchets, assurait principalement la collecte et le traitement des effluents liquides (atelier STE2) ainsi que l'entreposage de déchets (structures des combustibles, boues...) résultant des traitements réalisés dans l'usine UP2-400. Actuellement, un volume important de ces déchets est toujours entreposé dans cette INB.

L'INB n° 47, dite « atelier Elan IIB », a fabriqué, jusqu'en 1973, des sources scellées de ¹³⁷Cs et ⁹⁰Sr. Quelques matières radioactives associées à ces opérations sont encore présentes dans cette INB.

Les dossiers joints à une première demande de MAD/DEM des INB n° 33, 38 et 47, qui a été transmise en 2009 par AREVA NC, ont fait l'objet de la réunion du GPU du 23 mars 2011. Pour les INB n° 33 et 38, il a été conclu que les démonstrations de la sûreté et de la faisabilité des opérations de reprise et de conditionnement des déchets (RCD) de certains entreposages de déchets anciens, opérations devant être réalisées en préalable aux opérations de démantèlement, étaient incomplètes. Afin de ne pas retarder le démantèlement global de ces installations, des opérations, dont la démonstration de sûreté a été estimée satisfaisante, ont été autorisées. Ainsi, des décrets de démantèlement de l'INB n° 47 et de démantèlement partiel des INB n° 33 et 38 ont été publiés en novembre 2013.

2 DEMANTELEMENT DES INB N° 33 ET 38

2.1 État actuel des installations (ou état initial)

Depuis l'arrêt des opérations de traitement, l'exploitant a procédé à un ensemble d'opérations (évacuation de substances radioactives, vidange et rinçage d'unités, démontage d'équipements, assainissement de cellules...). Ceci a globalement conduit à une diminution des potentiels de danger qui est prise en compte pour, d'une part réaliser le réexamen de sûreté, d'autre part analyser les opérations de MAD/DEM à venir.

En particulier, sur la base des décrets précités, l'exploitant a réalisé certaines opérations dans les INB n° 33, 38 et 47. L'état d'avancement de ces opérations est variable ; pour certaines unités, les opérations de démantèlement ou d'assainissement poussé sont déjà menées (voie sèche de l'atelier MAPu (« moyenne activité plutonium »), certaines cellules de l'atelier HADE (« haute activité dissolution extraction »), entreposage de matières plutonifères de l'atelier MAPu...)). Par contre, ces opérations sont encore au stade de projet pour d'autres cellules, en particulier celles présentant des contaminations internes importantes ou pour les entreposages contenant encore des matières devant faire l'objet de programmes de reprise et de conditionnement des déchets (RCD).

A cet égard, certaines opérations de RCD sont en cours ou commenceront prochainement (vitrification des solutions de produits de fission dites PF-UMo de l'atelier SPF2, reprise des déchets du silo 130 notamment), tandis que d'autres ne commenceront pas avant plusieurs années (reprise des boues de l'atelier STE2, reprise des déchets du silo 115...).

L'IRSN relève que le calendrier des opérations défini par l'exploitant en considérant des risques « projet » présente un décalage par rapport au calendrier qu'il avait établi en 2009. L'ordonnancement des opérations n'appelle cependant pas d'observation de l'IRSN.

A cet égard, depuis 2009, l'exploitant a décelé, à l'intérieur de cellules blindées de l'atelier HADE, des quantités notables de substances radioactives à l'extérieur de certains équipements. Ceci fait suite notamment à des débordements intervenus durant la phase d'exploitation des procédés. Cela concerne par exemple les cellules 929A et B situées en partie basse du bâtiment, au niveau du radier. L'exploitant a transmis les premiers dossiers en vue de l'assainissement de ces cellules, qui est prévu de s'achever fin 2028. **La défaillance du confinement de ces cellules pouvant conduire à une contamination de l'environnement, l'IRSN estime que la récupération des matières dispersées dans ces cellules (sols, murs...) est une priorité de sûreté.**

2.2 Etat final visé

Pour les installations en démantèlement, l'état final des locaux visé par l'exploitant correspond à des bâtiments classés en zones à déchets conventionnels et en zones radiologiques non règlementées. La contamination des éléments de génie civil sera retirée, hormis au niveau des structures porteuses ou de parties difficilement accessibles.

L'IRSN relève que, sur le principe, il n'est pas apporté la démonstration que l'état final visé conduit à une réduction aussi faible que raisonnablement possible des contaminations, au regard des meilleures méthodes et techniques d'assainissement et de démantèlement disponibles, dans des conditions économiques acceptables (cf. arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB). Ce sujet, qui concerne l'ensemble des démantèlements du groupe AREVA, sera traité lors de l'examen de la stratégie de gestion des déchets et de la stratégie de démantèlement concernant le groupe AREVA, dont le dossier a été transmis en 2016.

2.3 Opérations de MAD/DEM

Les dossiers de demande de MAD/DEM des INB n°33 et 38 comprennent les rapports préliminaires de sûreté de MAD/DEM, les règles générales d'exploitation (RGE) et l'étude d'impact sur la population et l'environnement.

Dans les rapports préliminaires de sûreté de MAD/DEM des INB n°33 et 38, l'exploitant présente, pour les opérations spécifiques à la MAD/DEM (ouverture d'équipements, démontage et découpage d'équipements, assainissement de cellules...), des analyses de sûreté génériques qui seront ensuite déclinées pour les différents chantiers. **L'IRSN estime que ces analyses génériques sont globalement adaptées, compte tenu des compléments et engagements de l'exploitant (notamment concernant la gestion des ventilations des sas de confinement).**

Une donnée importante pour la déclinaison de ces analyses génériques est l'inventaire radiologique à considérer pour les différents chantiers concernés. A cet égard, les incertitudes associées aux inventaires radiologiques sont diverses, dépendant des données et moyens d'investigation disponibles.

D'une manière générale, l'IRSN estime que, en vue de l'engagement des différentes opérations de démantèlement, l'exploitant doit conforter sa connaissance de l'inventaire radiologique des installations à démanteler afin de s'assurer que les dispositions de maîtrise des risques liés aux opérations de MAD/DEM sont suffisantes au regard des incertitudes associées à ces inventaires. A cet égard, un document de synthèse présentant l'état des cellules et des équipements de l'ensemble des locaux concernés sera créé par l'exploitant et maintenu à jour. Il précisera les données utilisées pour réaliser cet inventaire et les incertitudes associées.

3 REEXAMEN DE SURETE

Les dossiers de réexamen de sûreté transmis comprennent un examen de la conformité des installations à leur référentiel de sûreté, intégrant la maîtrise de leur vieillissement, ainsi qu'une réévaluation de la sûreté à la lumière des connaissances et de la réglementation actuelles. Ces dossiers présentent également une analyse du retour d'expérience des événements survenus dans les INB n° 33, 38 et 47 ou dans d'autres installations.

3.1 Examen de la conformité et de la maîtrise du vieillissement

L'exploitant a réalisé un examen de la conformité et de la maîtrise du vieillissement (ECV) des INB n° 33, 38 et 47, sur la base de la méthode développée dans le cadre du réexamen de sûreté de l'INB n° 116. Cette méthode s'appuie sur l'identification des éléments importants pour la protection (EIP) et des activités importantes pour la protection (AIP). A cet égard, les méthodes utilisées sont génériques à l'établissement AREVA NC de La Hague. Elles ont fait l'objet d'un examen lors de l'instruction du réexamen de sûreté de l'INB n° 116 et de propositions d'amélioration. Les méthodes révisées seront analysées dans le cadre de l'instruction du réexamen de sûreté de l'INB n° 117, qui est en cours. Il conviendra que les listes des EIP des INB n° 33, 38 et 47 et les exigences associées intègrent les conclusions de ces expertises. Néanmoins, l'IRSN considère que l'examen de conformité réalisé pour les INB n° 33, 38 et 47 permet une analyse acceptable de l'état des installations, s'agissant notamment du génie civil. Sur cette base, des préconisations d'actions visant à garantir la maîtrise de l'état des installations ont été définies.

Pour les ateliers en démantèlement, l'exploitant a en outre défini une méthode de priorisation de ces préconisations. Cette méthode, prenant en compte le calendrier des démantèlements, conduit à ne pas en retenir certaines.

Sur ce point, l'IRSN estime que l'exploitant doit s'assurer que les préconisations d'actions non retenues ne mettent pas en cause la démonstration de sûreté pour les structures et systèmes présentant de forts enjeux de sûreté (génie civil, groupes électrogènes de troisième secours, ventilation des locaux...). L'exploitant doit également finaliser les examens de conformité de certains engins de manutention et remettre à niveau certains éléments participant à la maîtrise du confinement d'entreposages de déchets (systèmes de détection de fuite...).

3.2 Retour d'expérience

L'exploitant présente sa démarche d'analyse du retour d'expérience des opérations de démantèlement et des événements survenus, en intégrant d'autres installations. L'analyse de ce retour d'expérience a permis de définir des axes d'amélioration de la sûreté des installations et des opérations de démantèlement. Elle n'appelle pas de remarque de l'IRSN.

3.3 Réévaluation de sûreté des installations en démantèlement

Pour les ateliers qu'AREVA NC prévoit de démanteler, l'IRSN considère que les dispositions de maîtrise des risques sont, compte tenu du calendrier des opérations de MAD/DEM, globalement adaptées. Toutefois, un certain nombre d'évolutions des méthodes d'analyse de sûreté et de déclinaison des exigences de sûreté, découlant en particulier des dossiers de réexamen de la sûreté des INB n° 116 et 117 et de leur instruction par l'IRSN, seront à prendre en compte ; ceci concerne en particulier la prévention des risques d'incendie et la définition des éléments importants pour la protection (EIP) et des activités importantes pour la protection (AIP).

En tout état de cause, les dispositions de maîtrise du confinement des installations, qui constituent un sujet important pour ces installations en MAD/DEM, sont globalement acceptables compte tenu des opérations de démantèlement prévues. Toutefois, l'IRSN estime que la maîtrise du confinement des cellules contaminées par des quantités notables de substances radioactives doit faire l'objet d'une analyse particulière.

A cet égard, comme indiqué précédemment, l'IRSN considère que l'assainissement des cellules 929A et B de l'atelier HADE est une priorité compte tenu de la localisation de ces cellules au niveau du radier du bâtiment. En outre, des infiltrations d'eau ont été constatées dans l'une au moins de ces cellules. **Sur ce point, l'IRSN considère que l'exploitant doit améliorer le fonctionnement des réseaux de drainage afin d'éviter les entrées d'eau dans les bâtiments susceptibles d'entraîner des transferts de radioactivité.**

Les transferts de solutions radioactives entre les ateliers sont réalisés en utilisant des tuyauteries implantées dans des caniveaux enterrés. A cet égard, la conception de certains des caniveaux de transfert des INB n°33 et 38, dits de première génération, ne répond pas aux exigences de sûreté actuelles en matière de confinement des substances radioactives, du fait en particulier que la présence d'une seconde barrière de confinement étanche n'est pas assurée pour l'ensemble des scénarios de fuite. L'exploitant a engagé des actions (création de nouvelles lignes de transfert...) visant, à terme, à l'arrêt des transferts de substance radioactives par ce type de caniveau. **L'IRSN estime que l'exploitant devra préciser le programme complet d'utilisation des caniveaux et présenter, pour chacun d'entre eux, les dates prévues d'arrêt d'utilisation et de démantèlement.**

Enfin, dans le dossier transmis, l'exploitant prévoit de réutiliser le bâtiment 119 pour entreposer des fûts de déchets légèrement contaminés par des émetteurs alpha. La masse de plutonium dans ce bâtiment serait d'au plus quelques centaines de grammes. **A cet égard, l'IRSN considère que le dimensionnement de ce bâtiment ancien, en particulier à l'égard des séismes, et les dispositions de sûreté retenues pour les risques d'incendie et de dispersion de substances radioactives ne sont pas adaptés à ce type d'entreposage.**

3.4 Réévaluation de sûreté des installations maintenues en exploitation

Sur la base du réexamen de sûreté réalisé par l'exploitant, compte tenu des activités concernées et des enjeux de sûreté associés, l'IRSN n'a pas d'objection de principe au transfert des ateliers AD1/BDH, STEV, STU et bâtiment 116 dans une INB dite en exploitation. Toutefois, pour ces ateliers, l'exploitant devra retenir les méthodes d'analyse de sûreté et de déclinaison des exigences de sûreté qui auront été revues sur la base des instructions des dossiers de réexamen de sûreté des INB n°116 et 117. En outre, pour l'atelier AD1/BDH, l'exploitant doit finaliser l'analyse des dispositions de confinement des substances radioactives présentes dans les bacs de décontamination.

Concernant l'atelier LCC, l'IRSN considère que le niveau de sûreté de cet atelier, situé dans un bâtiment qui n'est pas dimensionné aux séismes et qui contient une quantité significative de substances radioactives dispersables en cas de séisme, ne correspond pas à celui des ateliers des INB en exploitation de l'établissement AREVA de La Hague. **Aussi, l'IRSN considère que l'atelier LCC ne peut pas être considéré comme une installation « pérenne » et donc qu'il ne peut pas être rattaché à une INB en exploitation.**

Dans le cadre du démantèlement de l'usine UP2-400, la poursuite de l'exploitation de l'atelier LCC ne peut être tolérée que sous réserve d'une réduction importante des quantités de matières mobilisables. En tout état de cause, l'exploitant doit compléter la démonstration de la maîtrise des risques d'incendie, notamment en termes de limitation de la propagation de l'incendie et de la dispersion de substances radioactives.

4 OPERATIONS DE REPRISE ET DE CONDITIONNEMENT DES DECHETS

Les déchets entreposés dans les INB n°33 et 38 doivent être repris dans le cadre des opérations de démantèlement. Il s'agit notamment de résines usagées dans les décanteurs des ateliers DEGAINAGE et HADE, d'éléments de structure de combustibles et déchets divers dans les silos 115 et 130 ainsi que de boues issues du traitement d'effluents dans l'atelier STE2. Les diverses opérations de reprise et de conditionnement des déchets anciens (RCD) constituent des chantiers prioritaires du fait, d'une part que les entreposages actuels de ces déchets présentent des faiblesses (tout

particulièrement en termes de surveillance des barrières de confinement et de récupération d'éventuelles fuites), d'autre part que ces opérations conditionnent en partie le calendrier des opérations de MAD/DEM.

Ces opérations nécessitent la construction d'installations, pour lesquelles les démonstrations de sûreté réalisées par l'exploitant présentent des niveaux de détail variables selon l'état d'avancement des projets. **L'IRSN n'a cependant pas relevé d'élément réhibitoire à la poursuite des projets, sur la base des éléments présentés par l'exploitant.**

Notamment, les analyses et les dispositions de sûreté présentées dans les dossiers joints aux déclarations de modification qu'AREVA NC a transmises à l'ASN, en décembre 2015 et en mai 2016, pour réaliser les opérations de sécurisation du silo 115 à l'égard des risques d'incendie et les opérations de reprise des déchets du silo 130 sont globalement satisfaisantes. Toutefois, des compléments restent à transmettre (mise à jour du dossier de sûreté, règles générales d'exploitation...).

Pour la plupart des projets de RCD, des compléments de démonstration relatifs aux futurs colis de déchets produits devront être transmis afin de justifier que leurs caractéristiques répondent aux exigences de sûreté des installations d'entreposage et des exutoires envisagés. **Pour l'IRSN, la priorité de sûreté reste néanmoins la reprise des déchets actuellement entreposés dans les INB n° 33 et 38.** A cet égard, l'IRSN relève qu'AREVA a retenu d'utiliser un conditionnement intermédiaire pour les déchets du silo 130, afin de ne pas retarder les opérations de reprise.

La mise en service du procédé de cimentation (DFG), et donc la finalisation de la définition du colis correspondant, est un point critique de plusieurs opérations de reconditionnement de déchets. **Sur ce point, l'IRSN estime que l'exploitant doit apporter, sous un an, des éléments sur la faisabilité du colis, et le cas échéant proposer des alternatives pour ne pas retarder de manière importante ces opérations.**

Par ailleurs, l'exploitant a indiqué, en cours d'instruction, que la reprise des boues entreposées dans les silos de l'atelier STE2 ne pourrait pas être effectué en utilisant le procédé de séchage et de compactage décrit dans le rapport préliminaire de sûreté de l'INB n° 38. Un projet alternatif sera présenté prochainement par l'exploitant. **En tout état de cause, au regard de la conception des barrières de confinement des silos d'entreposage de ces boues, l'IRSN estime que ces évolutions ne devront pas retarder significativement la reprise des boues.**

5 ETUDE D'IMPACT ET SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

D'une manière générale, la démarche mise en œuvre par AREVA NC pour estimer les rejets liquides et gazeux, chimiques ou radiologiques, des INB en démantèlement de l'établissement de La Hague, y compris l'INB n° 80, apparaît pénalisante. Compte tenu du terme source limité, les impacts sanitaires et environnementaux des rejets occasionnés par les opérations de RCD et de MAD/DEM sont faibles au regard des rejets des installations en fonctionnement.

En outre, le plan de surveillance de l'environnement associé à ces rejets n'appelle pas de commentaire.

Des marquages radiologiques sont présents dans le périmètre des INB n° 33 et 38, ayant notamment pour origine des entreposages de déchets assainis depuis. A cet égard, de très nombreux piézomètres permettent un suivi de ces marquages sur le site. L'exploitant réalise un suivi régulier d'une partie de ces piézomètres. **Toutefois, au regard des directions d'écoulement des eaux souterraines, l'IRSN considère que l'exploitant devrait considérer plus de piézomètres dans son plan de suivi de la qualité des eaux souterraines au droit de ces INB, et faire un état des lieux plus poussé.**

6 CONCLUSION

En conclusion, sur la base des dossiers examinés, des compléments transmis par l'exploitant lors de l'instruction et des engagements qu'il a formulés en mars 2017, l'IRSN n'a pas identifié d'élément susceptible de mettre en cause les opérations de démantèlement telles qu'envisagées par l'exploitant. De plus, au regard du contexte des INB n° 33, 38 et 47 et compte tenu des engagements précités, l'IRSN estime globalement satisfaisant le réexamen de sûreté réalisé par l'exploitant.

L'IRSN considère toutefois que le bâtiment 119 ne peut pas être réutilisé pour y entreposer des déchets contaminés par des émetteurs alpha, eu égard à la conception ancienne de ce bâtiment.

Par ailleurs, l'IRSN estime que le niveau de sûreté de l'atelier LCC, situé dans un bâtiment qui n'est pas dimensionné aux séismes, ne correspond pas à celui des ateliers des INB en exploitation du site AREVA de La Hague ; **l'IRSN considère donc que l'atelier LCC ne peut pas être rattaché à une INB en exploitation et que la poursuite de l'exploitation de cet atelier ne peut être tolérée que sous réserve d'une réduction importante des quantités de matières mobilisables.**

Pour le directeur général, par délégation,

Igor LE BARS,

Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté