

DIVISION DE CAEN

Caen, le 22 mai 2017

N/Réf. : CODEP-CAE-2017-015804

**Monsieur le directeur de l'établissement  
AREVA NC de la Hague  
50444 Beaumont-Hague cedex**

**Objet :** Inspection des installations nucléaires de base  
INSSN-CAE-2016-0678 du 10 au 14 octobre 2016  
Thème « reprise et conditionnement des déchets anciens du site de la Hague »

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection de revue consacrée aux projets de reprise et de conditionnement des déchets anciens a eu lieu du 10 au 14 octobre 2016 à l'établissement AREVA NC de La Hague.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### **I Synthèse générale de l'inspection de revue**

L'inspection de revue avait pour but de réaliser un état des lieux de l'ensemble des projets de reprise et de conditionnement des déchets (RCD) anciens entreposés sur le site de la Hague depuis plusieurs décennies. Ce sujet est une préoccupation de l'ASN et des autorités de sûreté qui l'ont précédée depuis longtemps. Pour rappel, les autorisations de création des usines UP3 et UP2-800 en 1981, ainsi que leurs autorisations de mise en service industriel en 1987, étaient conditionnées à la reprise et au conditionnement des déchets anciens du site. Constatant les retards successifs dans l'avancement de ces opérations, l'ASN a décidé de compléter les prescriptions déjà émises pour certaines opérations et d'encadrer l'ensemble des opérations par la décision du 9 décembre 2014.

Au cours de l'inspection de revue, les inspecteurs ont examiné l'organisation mise en place par la direction des grands projets (DGP) de la Hague, ainsi que l'avancement calendaire et technique des projets suivants :

- reprise et conditionnement des boues entreposées dans les silos de l'INB 38,
- reprise et conditionnement des déchets entreposés dans les silos 115 et 130 de l'INB 38,

- reprise et conditionnement des déchets entreposés dans le silo HAO et les piscines du stockage organisé des coques (SOC) de l'INB 80,
- reprise et conditionnement des solutions de produits de fission issus du traitement de combustibles UNGG de type UMo (PF UMo),
- reprise et conditionnement des déchets de faible granulométrie (DFG) entreposés dans les décanteurs des unités de dégainage et de dissolution/extraction de l'INB 33,
- reprise et conditionnement des solvants usés entreposés dans l'INB 118.

Les quatre premiers projets de la liste précédente sont des projets de priorité 1 au sens de la décision du 9 décembre 2014.

Des organisations similaires ont été mises en place sur les projets de RCD depuis octobre 2015. Le pilote du projet, qui représente la maîtrise d'ouvrage (MOA), est entouré de plusieurs structures, plus ou moins étoffées selon le projet et selon l'avancement du projet :

- une équipe de maîtrise d'œuvre (MOE) assure les études, la conception et l'approvisionnement des équipements, la coordination des chantiers. Cette équipe peut être dotée d'effectifs importants ; elle est la « cheville ouvrière » du projet, qui ne peut pas fonctionner sans elle ;
- une équipe dite MEE (mise en exploitation), qui n'est pas encore déployée sur tous les projets, est chargée des futures tâches d'exploitation et de maintenance en actif. Cette équipe prépare ou supervise les futurs documents d'exploitation : référentiel de sûreté, modes opératoires, plans de maintenance... ;
- des correspondants dans différentes disciplines, organisationnelles (coûts, plannings...) ou techniques (laboratoire, ventilation...), en poste sur l'établissement de la Hague ou en direction centrale, peuvent être sollicités par le pilote selon les besoins du projet.

Les inspecteurs ont noté que cette organisation commune comportait certains avantages :

- l'homogénéité du pilotage et des informations communiquées aux instances de gouvernance d'AREVA,
- la prise en compte des contraintes d'exploitation et de maintenance en zone IV, via la MEE, dès la conception,
- un nombre raisonnable d'interfaces. En particulier le pilote de projet est le seul interlocuteur pour la MOE, l'établissement de la Hague (DGP et INB hôtes des projets) et les unités de gouvernance d'AREVA (directions centrales et comités de décisions). Il est également l'interlocuteur de l'ASN lors des inspections ;
- la connaissance, par tous les acteurs, des outils de gestion des projets, tels que le suivi des calendriers, les analyses de risques et d'opportunités, la passation des commandes, la gestion documentaire.

Toutefois, les inspecteurs ont estimé que cette organisation industrielle récente devait être stabilisée afin de corriger les défauts génériques suivants :

- les activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) au sens de l'arrêté du 7 février 2012 modifié (arrêté INB) sont les mêmes pour tous les projets. Elles ne sont pas définies dès les phases d'avant-projet ou d'études préliminaires, elles sont générales et ne permettent pas de s'adapter efficacement à chaque projet. Par ailleurs, les AIP ne sont pas toutes assorties des exigences définies et des contrôles techniques prescrits par l'arrêté INB ;
- la note technique relative à la méthodologie d'identification des EIP des INB du site Areva La Hague de mai 2016, n'est toujours pas appliquée par les projets de RCD ;

- la surveillance des intervenants extérieurs n'est correctement assurée et documentée que pour certaines phases de réalisation, de conception et d'approvisionnement des équipements. Elle doit être exercée dès les phases d'études préliminaires des projets, quels que soient leurs périmètres et leurs enjeux, sur toutes les activités sous-traitées, y compris dans les filiales du groupe AREVA ;
- la détection des points bloquants et des dérives de calendrier résultant de ceux-ci n'est pas efficace ; la définition de dispositions à la suite de leur détection est insuffisamment détaillée, bien que l'organigramme de chaque projet fasse apparaître une fonction d'évaluation des risques et opportunités ;
- les échéances projet sont parfois postérieures aux échéances prescrites par l'ASN<sup>1</sup>,
- la recherche de solutions éprouvées et le partage d'expérience (PEX) avec d'autres installations, nucléaires ou non, n'est ni systématique, ni formalisée, ce qui peut entraîner des retards importants voire le blocage de certains projets. La constitution et la formalisation du PEX doivent être développées, tant sur le plan de l'organisation que sur des points techniques.

Les inspecteurs ont examiné l'avancement technique de chaque projet. Ils ont noté que les phases de construction des enceintes et l'approvisionnement des équipements de reprise et de traitement mécanique des déchets solides, des silos 130 et HAO par exemple, se déroulaient dans des conditions acceptables au regard des échéances finales. Le respect des jalons réglementaires de fin de reprise de ces déchets reste possible à ce stade. Toutefois, les inspecteurs ont estimé que les études préliminaires des étapes suivantes de reprise des autres déchets devaient être engagées rapidement afin de limiter les dérives des calendriers.

Les inspecteurs ont noté que, malgré la diversité des déchets à reprendre et conditionner et des solutions techniques envisagées, les projets de RCD présentent des points faibles communs :

- les inventaires des déchets reposent sur des estimations issues de données d'exploitation anciennes et s'appuient peu sur des prélèvements ou des déterminations analytiques. Ils ne sont ni détaillés, ni complets, ce qui peut rendre difficile la définition et la qualification des procédés et des équipements de reprise et entraîner des retards significatifs dans les plannings ;
- seuls sont définis les procédés et les équipements des premières phases de reprise des déchets, qui concernent les déchets les plus accessibles ou les plus nombreux. Les phases plus lointaines sont peu avancées, ce qui fait peser des risques importants sur le respect des échéances finales. De plus, les procédés et les équipements actuels, peu polyvalents, ne permettent pas le traitement de tous les déchets d'un même entreposage, par exemple ceux qui sont hors gabarit dimensionnel ou qui ne répondent pas aux estimations moyennes des inventaires ;
- les projets sont pilotés par des enjeux industriels et par la définition d'un colis de stockage définitif des déchets, qu'il reste à concevoir ou à faire agréer, et non en fonction des enjeux de sûreté et des échéances prescrites. Or, l'ASN a déjà indiqué à AREVA que l'objectif de sûreté à atteindre pour chaque projet est la vidange des entreposages anciens selon les calendriers prescrits, et que le conditionnement des déchets anciens en colis intermédiaires réversibles est une solution alternative préférable à une dérive des calendriers.

En conclusion, l'inspection de revue menée du 10 au 14 octobre 2016 sur les projets de RCD de la Hague a mis en évidence les difficultés de l'exploitant nucléaire pour respecter les échéances prescrites associées à la vidange des entreposages anciens de priorité 1, échéances qu'il avait lui-même proposées dans le cadre des instructions techniques précédant la rédaction des prescriptions. Le même constat a été fait concernant les échéances intermédiaires fixant les dates de début effectif des opérations de reprise.

<sup>1</sup> Le dépassement d'échéance prescrite pourrait conduire à des actions de coercition/sanction de la part de l'ASN.

Les équipes projets doivent mettre à profit la nouvelle organisation afin de maîtriser les calendriers de reprise. Pour chaque projet de RCD, l'objectif de sûreté, i.e. la vidange complète des entreposages, doit être affiché clairement. Les études des procédés et des équipements adaptés à tous les déchets entreposés et à toutes les étapes de chaque projet doivent être engagées dans les meilleurs délais. Dans le cas où les conditionnements définitifs ne pourraient être mis en œuvre dans des délais permettant de respecter les échéances de reprise prescrites, des conditionnements intermédiaires, qui ne portent pas préjudice à la possibilité de définir ultérieurement le conditionnement définitif de stockage, doivent être envisagés.

Des mesures particulières doivent être adoptées pour le projet de reprise et de conditionnement des boues de l'INB 38, qui est actuellement dans une impasse technique et dont l'achèvement en 2030 semble compromis.

Vous trouverez ci-après les demandes d'actions correctives (demandes A), les demandes de compléments d'information (demandes B) et les observations formulées par les inspecteurs, en premier lieu les demandes particulières à chaque projet inspecté, suivies des demandes génériques qui sont applicables à tous les projets.

## II Inspection du projet de reprise et de conditionnement des boues (RCB) entreposées dans les silos de l'INB 38

### **Synthèse de l'inspection du projet de reprise et de conditionnement des boues (RCB) entreposées dans les silos de l'INB 38**

Les silos 550-10 à 15 de l'atelier STE2-A et 550-17 de l'atelier STE-V contiennent environ 9300 m<sup>3</sup> soit 3300 tonnes de boues issues du traitement par coprécipitation des effluents de faible et moyenne activité de l'usine UP2-400. Le conditionnement de ces boues par enrobage bitumineux, mis au point à l'usine UP1 et utilisé dans l'atelier STE3 pour les boues des usines UP3 et UP2-800 n'a pas été retenu pour les boues d'UP2-400. Le procédé de remplacement étudié par AREVA comporte les étapes suivantes :

1. le pompage des boues dans chaque silo par un robot appelé ROV (Remote Operated Vehicle),
2. la constitution de lots et leur caractérisation dans deux cuves d'alimentation du procédé aval de 250 m<sup>3</sup> chacune.
3. le séchage des boues dans deux sècheurs à couche mince utilisés en parallèle,
4. le compactage des boues séchées dans deux presses, fonctionnant en parallèle,
5. la constitution du colis final C5 destiné au stockage définitif.

Tous les silos de STE2, qui sont anciens et ne disposent pas de moyen de transfert en cas de fuite, doivent être vidés au plus tard le 31 décembre 2030.

Au moment de l'inspection de revue, l'avancement global du projet s'élevait à 15% des prévisions initiales, aucune étape du projet RCB n'était qualifiée, à l'exception du fonctionnement du ROV, et les commandes des équipements essentiels du procédé, (cuves et leurs agitateurs, sècheurs, presses, sas de finition), étaient toutes arrêtées. En effet, AREVA a découvert récemment que les boues de STE2 présentaient des caractéristiques physico-chimiques qui ne permettaient pas de les introduire dans les sècheurs, dont les études ont commencé et dont un prototype a été acheté il y a plusieurs années. De plus, à la suite de la découverte d'amiante et de plomb dans les locaux de la chaîne A de bitumage de STE-3 où devaient être implantés ces équipements, les travaux préparatoires à l'aménagement des cellules blindées ont été suspendus.

Les inspecteurs estiment que toutes les phases du projet ne doivent pas être suspendues. En particulier, toutes les étapes précédant le séchage des boues doivent être menées à bien rapidement, car elles devront être mises en œuvre quel que soit le procédé choisi pour remplacer le séchage des boues. Il est indispensable de reprendre des études de procédé et d'équipements et d'aborder prioritairement et dans les meilleurs délais les points suivants :

- la réalisation d'inventaires détaillés et fiables de chaque silo afin de faire redémarrer le projet sur des données de base solides, ou à défaut la définition des méthodes de suivi analytique des boues à traiter et des appareils correspondants,
- la collecte et la formalisation de retour d'expérience (REX) technique sur les équipements et les procédés mis en œuvre par d'autres INB et par des sites industriels non nucléaires,
- les études de dimensionnement et la fabrication des cuves de réception et d'homogénéisation des boues et de leurs équipements périphériques, en particulier leurs agitateurs.

Par ailleurs, les difficultés rencontrées par la MOE pour la mise au point du séchage des boues ne doivent pas être le prétexte à l'abandon d'une solution de traitement. Des études doivent être engagées rapidement et en parallèle des études mentionnées précédemment afin de définir si nécessaire nouveau procédé de traitement des boues et éventuellement un colis d'entreposage intermédiaire, afin que la vidange des silos de STE2 soit achevée le 31 décembre 2030.

En parallèle de ces actions qui incombent au projet, les instances de supervision des projets d'AREVA doivent rapidement analyser les causes des dysfonctionnements du projet RCB, afin d'en tirer des enseignements qui devront être partagés avec les autres projets de l'établissement voire d'AREVA.

### **A Demandes d'actions correctives**

Compte tenu de l'importance du retard du projet RCB, les demandes A ci-dessous sont prioritaires.

#### **Organisation et gestion du projet RCB**

Les documents du projet RCB ont été présentés de manière tout à fait transparente aux inspecteurs, qui ont pu consulter plusieurs comptes rendus de réunions mensuelles techniques et financières. Ces réunions dressent un état précis et chiffré de l'avancement du projet RCB. Ils ont noté que ces documents établissent un diagnostic factuel de la situation du projet mois par mois mais ne proposent pas de solution aux problèmes décelés. Ainsi, les principaux problèmes identifiés du projet étaient les suivants :

- la découverte tardive que les cuves de l'unité 6521 sont potentiellement des ESPN,
- la qualification des agitateurs des cuves et des sécheurs, qui n'a pas avancé depuis 2011,
- la fabrication du sécheur, qu'AREVA souhaite confier à l'une de ses filiales et non au fabricant concepteur du prototype en essais,
- la maintenance des équipements en zone IV.

Les documents examinés par les inspecteurs indiquent explicitement que les deux principales causes identifiées de « *non qualité* » sont des « *données d'entrée MOE erronées ou incomplètes* » et des « *mauvais choix dans la réalisation d'études* », et représentent respectivement 20% et 54% des coûts totaux de « *non qualité* » de l'ensemble du projet. Cependant, aucune décision concrète n'a été prise pour réorienter les études qui, pour certaines, ont démarré en 2009.

Ces documents mentionnent également une « *rebaseline* » du projet en octobre 2015. Cependant les inspecteurs n'ont pas eu d'information précise sur la nature et les conséquences de cette réorientation ou redéfinition du projet RCB. Ils ont constaté que les effectifs de la MOE avaient diminué de 40% par rapport à l'année 2015, que les études de solutions alternatives au séchage des boues n'avaient pas démarré et que tous les ordres d'achats ou de fabrications de matériels étaient suspendus ou annulés.

Les inspecteurs se sont interrogés sur l'utilisation qui a été faite des documents du projet RCB par les instances de décision situées aux niveaux supérieurs aux projets, tant sur l'établissement de la Hague qu'au niveau des services centraux d'AREVA. Ils se sont étonnés que l'accumulation des retards et l'absence de résultats tangibles n'aient pas été détectées et analysées plus tôt et n'aient pas provoqué des réactions de ces instances autres que l'arrêt du projet.

**Demande-RCB-A.1** Je vous demande de réaliser l'analyse des causes qui ont conduit le projet RCB à la situation de blocage constatée lors de l'inspection de revue et de me transmettre cette analyse.

Vous vous attacherez en particulier à clarifier les rôles et les responsabilités des instances de décision d'AREVA qui supervisent les projets.

Vous partagerez cette analyse et les enseignements que vous en tirerez avec tous les projets de l'établissement de la Hague.

**Demande-RCB-A.2** Je vous demande de mettre au point un plan d'action découlant de l'analyse demandée ci-dessus et de me le transmettre.

Vous détaillerez les moyens humains et financiers alloués au projet, les étapes du projet redéfini et les échéances associées, qui doivent permettre de respecter la date prescrite pour la vidange des silos de STE2.

La direction des grands projets (DGP) de la Hague a mis en place une structure dédiée à la mise en exploitation appelée MEE DGP à laquelle ont été assignées les missions suivantes :

- « garantir la fiabilité de l'installation,
- intégrer le REX exploitation/maintenance,
- garantir la maintenabilité de l'installation,
- élaborer la documentation d'exploitation/maintenance,
- définir la logistique de maintenance,
- former le personnel d'exploitation/maintenance »

Son directeur est « rattaché hiérarchiquement à la Direction de La Hague » ; les personnels qui la composent présentent « des profils à très forte expérience exploitation/maintenance et une capacité à mobiliser ponctuellement des compétences site. ».

L'organigramme de la MEE DGP fait apparaître un chef de projet MEE RCB. Lors de l'inspection du projet RCB, il n'était pas encore affecté à temps plein au projet et l'équipe MEE n'était pas constituée. Or, le projet RCB est confronté depuis des années à des problèmes de nucléarisation et de maintenance de certains équipements qui mettent en péril le planning global. Par exemple, les sècheurs verticaux à couche mince présentaient déjà en 2013 des problèmes d'usure anormale des pales du rotor et n'étaient pas démontables une fois implantés dans la chaîne A de STE3.

Les inspecteurs ont estimé qu'un renfort de personnels possédant les profils de la MEE était nécessaire au projet RCB, non seulement pour les étapes de transfert et d'homogénéisation des boues qui devront être assurées quel que soit le procédé aval, mais également pour les études des étapes ultérieures.

**Demande-RCB-A.3** Je vous demande de créer sans attendre la structure MEE du projet RCB et de l'impliquer dans les études qui permettront de redéfinir et redémarrer le projet.

Surveillance de la maîtrise d'œuvre (MOE) par la maîtrise d'ouvrage (MOA)

Les inspecteurs ont constaté que la MOE du projet RCB se substituait à la MOA pour l'approbation et la validation de documents du projet, dont certains étaient particulièrement importants pour le fonctionnement et l'avancement du projet.

Au moment de l'inspection de revue, le retard du projet RCB était tel que l'échéance fixée pour la RCB dans la décision RCD de 2014 ne sera pas respectée. Ce retard est identifié dans le compte rendu de la réunion mensuelle technique et financière du 14 juin 2016. Ce compte-rendu, rédigé par la MOE, n'est pas visé par la MOA qui ne l'a donc jamais officiellement validé.

Un autre exemple concerne les cahiers des conditions techniques (CCT) des équipements en cours d'étude, de réalisation ou d'essais, comme le ROV qui doit pomper les boues à l'intérieur de chaque silo. Cet équipement doit répondre à plusieurs exigences fonctionnelles définies par la MOE durant la phase de conception. Une phase de qualification du ROV était en cours lors de l'inspection de revue; les inspecteurs ont consulté le CCT des essais préliminaires du ROV, établi par la MOE et qui définit les caractéristiques techniques du prototype de ROV et conditionne l'ensemble du processus de qualification. Les inspecteurs ont noté que le CCT n'était pas validé par la MOA.

En vue de faire redémarrer le projet RCB sur des bases techniques solides, les inspecteurs ont estimé que la MOA devait renforcer la surveillance de la MOE, dès les phases d'études.

**Demande-RCB-A.4** Je vous demande de mettre en place une surveillance rigoureuse et documentée de la MOE par la MOA du projet RCB.

#### Consolidation des données de base : définition des méthodes de caractérisation des boues

L'inspection de revue a permis de constater que la situation de blocage du projet RCB provenait entre autres de lacunes dans les données de base du procédé. En effet, le projet a découvert en 2015 que certaines caractéristiques physicochimiques des boues rendaient impossible le fonctionnement du sécheur, dont les études avaient pourtant commencé en 2009 et dont un prototype avait été acheté en 2011.

Les inventaires des silos de STE2 sont parcellaires (une seule prise d'échantillon a été faite sur le silo 11 qui renferme 750 m<sup>3</sup> de boues) et imprécis (ils ont été estimés à partir de documents d'exploitation de la STE2 qui datent de plusieurs décennies). Cependant aucune nouvelle campagne d'échantillonnage n'est envisagée par AREVA, pour des raisons de coûts. Or, sans inventaire fiable, aucun procédé ne pourra être défini, aucun équipement ne pourra être dimensionné et fabriqué de manière sûre et efficace. Le projet RCB risque de se retrouver à nouveau confronté au problème qui l'a arrêté.

Si le projet ne procède pas à des compléments d'inventaires, il doit au moins étudier et mettre au point la caractérisation des lots de boues, après leur homogénéisation et avant leur traitement. En effet, la connaissance de la composition des lots de boues extraites des silos est une donnée de base fondamentale pour la suite des procédés et la qualification des colis d'entreposage ou de stockage. Le projet doit démarrer les études des méthodes et des équipements d'analyses, en ligne ou en laboratoire, qui permettront de réaliser le suivi du procédé. La mise au point des équipements de prise d'échantillons, des méthodes et des appareils de mesures est la seule possibilité actuelle de pallier les lacunes et les imprécisions des inventaires des silos de STE2. Elle doit être considérée comme une AIP et constituer l'une des priorités du projet.

**Demande-RCB-A.5** Je vous demande de démarrer les études des méthodes et des appareillages de prélèvement et d'analyses permettant de caractériser les boues des silos de STE2. Vous me transmettez le livre de procédé ainsi constitué.

#### Collecte et exploitation du retour d'expérience

Toutes les installations nucléaires qui produisent des effluents sont confrontées au traitement et au conditionnement des boues et ont capitalisé des années d'expérience.



Ainsi, le problème posé par la réactivité de certains lots de boues est connu depuis plusieurs décennies dans les stations de traitement d'effluents liquides (STEL) de plusieurs sites nucléaires français. A Marcoule par exemple, où AREVA est l'opérateur industriel de la STEL depuis des années, les principaux éléments chimiques responsables de ces phénomènes d'oxydo-réduction ont été identifiés et des solutions ont été mises au point ; elles consistent essentiellement en une caractérisation systématique des boues et la présence d'équipements de traitement des lots qui ne répondent pas aux spécifications du bitumage. A l'usine de retraitement de Tokai-Mura, un incendie s'est déclaré le 11 mars 1997 à partir d'un fût de boues enrobées dans du bitume, probablement à cause de réactions exothermiques entre les boues et le bitume. Dans toutes les STEL, ces réactions sont redoutées et des mesures palliatives ont été développées. Les solutions retenues par chaque installation peuvent ne pas être applicables directement au projet RCB, mais l'analyse des problèmes rencontrés peut toujours être utile, ne serait-ce qu'en fournissant des exemples à ne pas reproduire.

Par ailleurs, le traitement de boues à l'échelle industrielle est une opération connue et maîtrisée dans beaucoup d'industries non nucléaires (chimie minérale et organique, métallurgie...). Les réactions exothermiques redoutées dans les boues des STEL étant dues principalement à leurs composés chimiques et non aux radioéléments, le REX d'industriels hors du domaine nucléaire pourrait être pertinent.

Interrogée par les inspecteurs, la MOE a indiqué qu'aucun REX n'avait été formalisé pour le projet RCB. Les inspecteurs ont indiqué qu'il était nécessaire de réaliser rapidement des études de REX pour le projet RCB, conformément à l'article 2.7.2 de l'arrêté du 7 février 2016, et ont estimé que la constitution de REX devait être considérée comme une AIP.

**Demande-RCB-A.6** Je vous demande de réaliser une étude des procédés et des équipements mis en œuvre ainsi que des événements survenus dans les installations de traitement des effluents radioactifs, en France et à l'étranger.

Vous me transmettez la synthèse du dossier de REX ainsi constitué.

**Demande-RCB-A.7** Je vous demande de réaliser une étude des procédés et des équipements mis en œuvre ainsi que des événements survenus dans les installations de traitement des effluents industriels non radioactifs la plus exhaustive possible.

Vous intégrerez la synthèse de ces études au dossier demandé ci-dessus.

#### Dimensionnement et fabrication des cuves de l'unité 6521

Les inspecteurs ont constaté que la fabrication des deux cuves de 250 m<sup>3</sup> de l'unité 6521 était arrêtée. Or ces deux cuves sont des points de passage obligé de toutes les boues entre les silos et les équipements de traitement, quels que soient les procédés retenus ultérieurement. En effet, il n'est pas possible de transférer les boues directement des silos dans un appareil de traitement quel qu'il soit, sans une étape de caractérisation et d'homogénéisation.

La MOE a indiqué aux inspecteurs que les réactions exothermiques des boues avaient été prises en compte tardivement dans le dimensionnement des cuves, de sorte qu'aucun moyen de refroidissement n'avait été prévu à l'origine. Le système de refroidissement envisagé actuellement conduirait à considérer les cuves comme des ESPN.

La justification du niveau de classement au sens de l'arrêté du 30 décembre 2015 relatif aux équipements sous pression nucléaires doit être fournie par l'exploitant. En outre, l'approvisionnement et le formage des tôles a débuté avant que les cuves soient considérées comme des ESPN, ce qui ne correspond pas au processus réglementaire de la fabrication d'ESPN. En effet, sauf cas particulier, ce processus doit débiter par la désignation d'un organisme et la production de la documentation technique afférente. Cependant, pendant l'inspection, la MOE a indiqué que la catégorie de ces cuves serait 0. Le processus de fabrication d'équipements de catégorie 0 est simplifié et devrait permettre de continuer à fabriquer les cuves à partir des tôles déjà formées, même si l'étape initiale de désignation d'un organisme n'a pas été respectée. Comme pour le niveau de classement, il est nécessaire que l'exploitant justifie la catégorie des cuves de l'unité 6521 en amont de la réalisation d'actions de fabrication irréversibles.

Les inspecteurs ont insisté sur la nécessité de reprendre au plus vite la conception et la fabrication des cuves de l'unité 6521, qui sont des équipements indispensables entre la phase de pompage des boues hors des silos et la première étape de leur traitement, quel qu'il soit.

**Demande-RCB-A.8** Je vous demande de reprendre la conception et la fabrication des cuves de l'unité 6521, qui sont nécessaires au projet RCB quelle que soit sa future définition. Vous m'adresserez la justification du niveau de classement et de la catégorie de ces cuves, au sens de l'arrêté du 30 décembre 2015. Vous me transmettez le planning des tâches associé et les ressources qu'il est prévu d'y consacrer.

#### Qualification de l'homogénéisation des boues dans les cuves

La modélisation de la fonction agitation-homogénéisation dans les cuves était déjà en cours lors de l'inspection de revue d'octobre 2011. Elle avait été confiée à une entreprise extérieure et sa validation devait être effectuée par un département de l'université de Nancy. Cette modélisation devait être suivie d'une phase de qualification des agitateurs et des équipements internes des cuves au hall de recherche de Beaumont-Hague.

Lors de l'inspection de revue d'octobre 2016, la MOE n'a pas été en mesure de présenter des résultats concernant la définition, la validation et la qualification des moyens d'agitation qui seront implantés dans les cuves de l'unité 6521. Les retards induits sur le planning global du projet n'ont pas été évalués précisément.

L'homogénéisation des lots de boues de STE2 est une des étapes clés du projet RCB car, sans homogénéisation des lots de boues, les étapes ultérieures de traitement ne pourront pas être réalisées, et il sera difficile de qualifier un colis d'entreposage ou de stockage. Elle doit être considérée comme une AIP.

**Demande-RCB-A.9** Je vous demande de reprendre les études de la fonction homogénéisation des lots de boues, qui doit être considérée comme une AIP. Vous me transmettez les exigences définies et la liste des EIP associées.

### Traitement des lots de boues en écart aux spécifications définies

La note de procédé « RCB – reprise et conditionnement des boues DM STE 08/0095 analyse des risques liés à la reprise des boues de STE2 » portant la référence AS 013240 00 2008 indice B / FC GA 1257 Rév.C – 07.13, indique que « l'unité 6521 permet également le renvoi des boues présentes dans l'une des cuves du silo 550-16 vers un des silos 550-10/11/12/13/14 ou 15 » dans le cas où une charge de boues ne présenterait pas les caractéristiques requises pour être transférée vers l'étape aval du projet (le séchage à la date de rédaction de la note de procédé).

Sur le plan des principes, les inspecteurs ont rappelé que le but assigné au projet RCB était de vider les silos, qui sont des entreposages anciens peu sûrs. Il n'est donc pas envisageable de les remplir à nouveau, surtout avec des boues identifiées non conformes, pour lesquelles aucun traitement n'est prévu.

Sur le plan technique, ils ont indiqué ne pas comprendre comment une charge de boues pourrait voir ses caractéristiques physico-chimiques changer par le simple effet d'un aller-retour entre une cuve de l'unité 6521 et un silo, sans aucun traitement spécifique. Ils se sont étonnés que le traitement des écarts de certains lots de boues aux spécifications qui leur sont affectées n'ait pas été pris en compte dès l'élaboration de la note d'analyse de risques ci-dessus (qui date de 2008) et n'ait pas trouvé de solution depuis sa révision (en 2013). Enfin, ils ont fait remarquer que si le projet avait défini des AIP techniques, sur des périmètres restreints (pompage, fonctionnement du ROV, traitement, homogénéisation, caractérisation des lots de boues...), ce problème aurait été identifié et résolu plus tôt.

**Demande-RCB-A.10** Je vous demande de me présenter la solution retenue lorsqu'un lot de boues ne présente pas les caractéristiques permettant son transfert d'une cuve de l'unité 6521 dans l'équipement suivant du procédé, quel que soit le procédé qui sera finalement adopté. Le traitement des lots non conformes doit être considéré comme une AIP. Vous me transmettez les exigences définies et la liste des EIP associées. Vous me transmettez un dossier de sûreté complet, comprenant l'étude du procédé de traitement, les notes de calcul et les programmes d'essais des équipements retenus.

### Qualification et conception du robot de reprise des boues « remote operated vehicle » (ROV)

La reprise des boues entreposées dans les silos et leur transfert vers les cuves de l'unité 6521 implantées dans le silo 16 sont réalisés par un engin télé opéré appelé ROV.

A la date de l'inspection de revue, le programme de qualification du ROV se déroulait sans obstacle particulier. Il a été indiqué aux inspecteurs que ce programme serait soumis à la commission de qualification de l'établissement de la Hague en une seule étape, prévue le 30 juin 2017, après la fin des essais. La validation par cette même commission des enceintes situées sur le toit de chaque silo à vider et nécessaires à la mise en œuvre du ROV est planifiée le 5 décembre 2017. Ainsi, la maintenabilité du ROV ne sera pas examinée par la commission de qualification en juin 2017. Or, des opérations de maintenance seront nécessaires tous les six mois, en particulier le nettoyage et la vidange des boues contenues dans le ROV. Ce robot doit être démontable dans une enceinte, cependant sa maintenance ainsi que l'aménagement des enceintes et des équipements spécifiques n'ont fait l'objet d'aucune revue par une structure de type MEE. Les inspecteurs ont estimé qu'il était nécessaire d'organiser une revue de la maintenabilité du ROV au plus vite.

**Demande-RCB-A.11** Je vous demande de programmer une revue des opérations et des équipements nécessaires à la maintenance du ROV.

Vous me transmettez les conclusions de cette revue.

Le cahier des conditions techniques du ROV (CC 013240 22 310) prévoit que l'ombilic qui assure les liaisons électriques et pneumatiques du ROV avec le toit du silo ait une âme en Kevlar ou en matériau équivalent permettant d'évacuer le ROV du silo en cas de panne. Le temps de séjour du ROV dans les silos devrait être important et les boues constituent un milieu très irradiant. Aussi, les inspecteurs ont demandé que soit pris en compte le vieillissement sous irradiation des matériaux utilisés pour sa fabrication, et notamment des matériaux équivalents au Kevlar.

**Demande-RCB-A.12** Je vous demande d'analyser le vieillissement sous irradiation des matériaux retenus dans la définition du ROV.

Vous me transmettez les conclusions de votre étude.

#### Visite du chantier : rondes de contrôle après les travaux par points chauds

Les travaux de démontage de l'enceinte plombée du carottier/détaluteur (qui est un équipement obsolète) du silo14 de l'atelier STE2 sont achevés. Les inspecteurs ont consulté l'autorisation de travail de ce chantier référencée [AT 800719-DSET 15/16], qui comportait entre autres des travaux de découpe des parois métalliques par point chaud.

L'établissement de la Hague dispose d'un guide pour la réalisation d'une analyse du risque incendie dans le cadre du permis de feu, référencé [2002-14715]. Il recommande qu'un chantier soit surveillé à compter de la fin des travaux par point chaud durant trente minutes par l'intervenant et, en l'absence de détection et d'alarme incendie, dans les deux heures par l'exploitant. Les inspecteurs ont consulté la fiche de pointage des rondes attachée au permis de feu n° FC161177 lui-même référencé dans l'autorisation de travaux [AT 800719-DSET 15/16] et établie entre le 17/08/16 et le 23/08/16. Les inspecteurs ont relevé dans cette fiche de pointage que les rondes avaient eu lieu avant la fin des travaux par point chauds.

**Demande-RCB-A.13** Je vous demande de réaliser les rondes conformément au guide [2002-14715] et en particulier de ne pas les réaliser avant la fin des travaux par point chaud. De plus, je vous demande de me préciser les consignes qui sont communiquées aux intervenants extérieurs réalisant des travaux par points chauds pour la surveillance des chantiers au titre du risque incendie, de veiller à l'application de ces consignes par tous les intervenants et de m'indiquer comment est formalisée la surveillance que vous exercez sur les chantiers présentant un risque d'incendie.

#### Visite du chantier : surveillance des sas d'intervention

Le groupe d'agitation pompage (GAP) des boues situé sur le toit du silo 14 de STE2 était en cours de démontage lors de l'inspection de revue. Compte tenu du risque de contamination présenté par cette opération, ces travaux étaient réalisés dans un sas.

Les inspecteurs ont contrôlé les documents de vérification du sas avant travaux. Le guide [2014-43510], qui recense les bonnes pratiques de mise en œuvre des sas, prévoit que ces documents soient affichés sur la porte d'entrée du sas. Les inspecteurs ont noté que la fiche de vérification, conforme au modèle annexé au guide, était bien affichée. Toutefois elle ne comportait pas d'indication relative au contrôle visuel des filtres ni à la valeur de colmatage des filtres de la première barrière alors que ces éléments sont prévus par le guide.

Le guide [2014-43510] a été rédigé par la direction démantèlement et fin de cycle (DDFC) pour les opérations d'assainissement et de démantèlement. Le pilote de projet, qui appartient à la direction des grands projets (DGP), a expliqué qu'il n'existait pas de guide spécifique émis par la DGP et que selon lui, le guide [2014-43510] n'était pas applicable par les projets de RCD car ceux-ci sont pilotés par la DGP. Les inspecteurs ont fait remarquer que :

- les consignes, les règlements et les guides de l'établissement de la Hague en matière de sûreté, de radioprotection et de sécurité devaient être appliqués en fonction des risques présentés par les installations et non de l'appartenance des agents à des entités administratives différentes,
- ce guide donnait des précisions importantes sur le fonctionnement et la surveillance des sas de confinement (règle de gestion des sas en cas d'interruption provisoire d'utilisation, fiche de vérification d'enceinte d'intervention, fiche de vie d'un filtre, gestion des déchets et du linge d'intervention...)
- ce guide était appliqué sans difficulté particulière par les autres projets de RCD.

L'argumentaire présenté pour tenter de justifier que le guide [2014-43510] n'était pas utilisé par le projet RCB a été jugé irrecevable par les inspecteurs

**Demande-RCB-A.14** Je vous demande de réaliser la surveillance des sas de chantier situés dans le périmètre du projet RCB conformément aux dispositions en vigueur sur l'établissement de la Hague.

Plus largement, je vous demande de rappeler à tous les pilotes de projets quels sont les documents de sûreté de l'établissement de la Hague applicables sur les projets. Ces documents sont à inclure dans les listes à établir en réponse à la demande générique A.13.

Lors d'une précédente inspection le 15 mai 2014, les inspecteurs avaient observé, sur plusieurs sas d'intervention, l'absence de dispositions (relevés quotidiens de dépressions) et parfois de dispositifs (manomètres) permettant de contrôler le niveau de colmatage des caissons de filtration. En réponse à la demande de l'ASN de prendre des dispositions permettant de contrôler le niveau de colmatage des filtres, vous vous étiez engagé à réaliser un relevé quotidien des sas ventilés. Lors de l'inspection de revue, les inspecteurs ont consulté les relevés de dépression du sas du chantier de dépose de l'enceinte blindée du GAP sur le silo 14 et ont noté l'absence de relevé les 10 et 11 octobre 2016. Il leur a été indiqué qu'aucune intervention n'avait eu lieu ces deux jours car les conditions d'intervention étaient en cours de révision. Il n'a pas été indiqué si le sas avait été assaini à l'issue de la dernière intervention. Cependant, aucune consigne particulière n'indique que les relevés de dépression dans les sas de confinement peuvent ne pas être faits.

**Demande-RCB-A.15** Je vous demande de justifier l'absence de relevé de dépression des filtres du sas du chantier de dépose de l'enceinte blindée du GAP silo 14, les 10 et 11 octobre 2016 et de préciser les conditions requises et la procédure à respecter pour pouvoir suspendre le relevé journalier des dépressions au niveau des sas (si une telle possibilité est prévue).

### Protection des eaux souterraines

L'article 4.1.12 de l'arrêté INB prévoit que les rejets dans le sol et les eaux souterraines sont interdits. L'article R. 212-9-1 du code de l'environnement prévoit en outre que soient respectées « les dispositions qui interdisent l'introduction directe ou indirecte de substances dangereuses ou qui limitent l'introduction directe ou indirecte de polluants non dangereux dans ces eaux souterraines par suite de l'activité humaine. »

Le site de La Hague est muni d'un réseau de puits de contrôle qui permet de surveiller la qualité des eaux souterraines. La tête de ces puits est protégée par un capot qui doit être fermé en dehors des opérations de prélèvement. Sans ce dispositif de protection, ces puits pourraient en effet constituer une voie de transfert possible des contaminants de surface vers les eaux souterraines. Lors de l'inspection, les inspecteurs ont noté que les capots de protection des puits référencés 280 et 258 étaient ouverts et que la goupille de maintien du capot en position fermée du puits 258 était absente. La protection de ces puits de contrôle n'était donc pas assuré.

**Demande-RCB-A.16** Je vous demande de procéder sans délai à la fermeture des capots des puits référencés 280 et 258, et de m'indiquer l'origine de cette situation.

Je vous demande en outre de réaliser un contrôle de la fermeture des puits de contrôle de l'ensemble du site et de me tenir informé des résultats de ce contrôle (nombre de puits en écart, actions correctives éventuelles).

Je vous demande enfin de me faire parvenir les documents de votre système de gestion intégrée précisant les conditions de fermeture des capots équipant les têtes de puits de contrôle après une opération de prélèvement.

### Gestion des néons usagés

La consigne de gestion des déchets de l'atelier STE2 mentionne un point de collecte unique, situé dans le local 739, pour les néons usagés.

En sortant de la salle 855 de l'atelier STE2, les inspecteurs ont relevé la présence dans le hall 780 d'un point de collecte de néons usagés.

**Demande-RCB-A.17** Je vous demande de veiller à l'application de la consigne de gestion des déchets de l'atelier STE2.

### **C Observation**

#### Inspections et vérifications périodiques des sècheurs à couche mince

Le cahier des conditions techniques relatif aux sècheurs (CC 013240 22 029) présenté pendant l'inspection, indique que la norme EN 13445 est appliquée pour la conception et la fabrication des sècheurs. Cette norme est harmonisée, ce qui signifie que son application vaut respect de la directive européenne 2014/68/UE du 15 mai 2014 et donc vaut respect de l'arrêté du 30 décembre 2015 relatif aux ESPN. L'annexe M de la partie EN 13445-3 traite de la surveillance en service des récipients fonctionnant en fatigue ou en fluage, ce qui est le cas des sècheurs à couche mince retenus par le projet RCB.

L'annexe M demande notamment que des inspections internes soient réalisées afin de détecter une éventuelle fissuration. L'annexe C de la partie EN 13445-5 traite des ouvertures d'accès et d'inspection. Cette annexe demande que tous les récipients soient munis d'ouvertures en taille et nombre suffisants pour permettre l'inspection et le nettoyage intérieur. Or, lors d'une réunion tenue le 29 janvier 2014, AREVA NC avait indiqué que l'examen visuel interne des sécheurs au contact ne serait pas réalisable et que leur suivi en service ferait l'objet d'une demande d'aménagement. Interrogée sur ce point durant l'inspection, la MOE a indiqué que le taux de la surface visitable n'était pas encore défini.

Les inspecteurs ont rappelé que la réalisation d'inspections et de vérifications périodiques doit être intégrée dès la conception de l'équipement, comme le prescrit la norme EN 13445 spécifiée dans le cahier des conditions techniques des sécheurs. Les inspecteurs ont aussi indiqué que le choix d'un équipement « sur étagère », ou proche d'un équipement déjà existant, ne constituait pas en soi un argument suffisant pour fonder la motivation d'une future demande d'aménagements de suivi en service pour un équipement neuf, dont la conception aurait négligé l'exigence de réalisation d'inspections et de vérifications périodiques.

### III Inspection du projet de reprise et de conditionnement des déchets entreposés dans le silo 130 de l'INB 38

#### Synthèse de l'inspection du projet de reprise et de conditionnement des déchets entreposés dans le silo 130 de l'INB 38

Le silo 130, situé dans le périmètre de la STE2, est composé de deux fosses enterrées adjacentes et communicantes. Il a été initialement conçu pour l'entreposage à sec de déchets solides divers issus du traitement dans l'usine UP2-400 de combustibles irradiés provenant de réacteurs UNGG (gainés en magnésium, chemises en graphite...) et de réacteurs de recherche à neutrons rapides. Le silo 130 contient également de l'eau à la suite d'un incendie survenu en 1981 qui a nécessité de noyer les déchets solides. Enfin, des travaux d'assainissement effectués sur le site de la Hague ont conduit à y introduire des terres et des gravats contaminés. Les déchets solides sont disposés en vrac dans la fosse 43, la fosse 44 ne contient que de l'eau. Les inventaires des déchets solides reposent sur des estimations faites à partir des données d'exploitation de l'usine UP2-400. Un prélèvement a été effectué en 2007 dans l'eau de la fosse 44 afin de déterminer son activité volumique ; à défaut de prélèvement de boues, cette valeur d'activité a été forfaitairement attribuée aux boues de la fosse 43.

La reprise des déchets contenus dans les fosses 43 et 44 du silo 130 est organisée en 4 phases successives :

1. reprise des déchets solides des combustibles UNGG (480 tonnes),
2. vidange des effluents des fosses 43 et 44 (1400 m<sup>3</sup>) vers l'INB 118 STE3,
3. reprise de déchets de faible granulométrie (15 tonnes), de boues et de déchets de la phase 1.
4. reprise de terres et de gravats (150 tonnes) et de déchets technologiques restants au fond du silo.

Le silo 130 doit être vide de tous ces déchets à la fin de l'année 2023.

Lors de l'inspection de revue, les inspecteurs ont constaté que le pilotage du projet RCD du silo 130, assuré par la MOA, était efficace ; en particulier, la surveillance exercée par la MOA sur l'ensemble des prestataires participant à la phase 1 est apparue bien organisée et documentée, y compris la surveillance de la MOE. Toutefois, les inspecteurs ont relevé que :

- le plan de la surveillance de la MOE assurée par la MOA comportait peu de points d'arrêt,
- le plan de la surveillance des intervenants extérieurs réalisée par la MOA était structuré différemment de celui du projet RCD du silo HAO inspecté le 11 mai 2016 avec des exigences minimales de fréquence de visites de chantier moindres.

Les inspecteurs ont noté favorablement que la MEE est bien impliquée dans la première phase du projet.

Cette phase 1 est bien avancée, la construction de l'enceinte de reprise et l'approvisionnement des principaux équipements, en particulier la herse et les grappins, suivent le calendrier prévu. Cependant, la date prescrite pour le début effectif de reprise des premiers déchets (1<sup>er</sup> juillet 2016) a été dépassée et l'exploitant propose de fixer une nouvelle échéance de début de reprise en avril 2018 sans remettre en cause la date de fin de reprise de ces déchets.

La phase 2, qui concerne le traitement des effluents, est au stade d'avant-projet sommaire ; l'exploitant estime qu'il y aura au moins un an de retard par rapport à la date prescrite.



Les études préliminaires des phases 3 et 4 commencent à peine. Pour ces phases d'études, aucune AIP n'a encore été définie, ce que les inspecteurs ont estimé dommageable pour la qualité technique et pour le planning du projet.

Le colis définitif pour les déchets technologiques est en cours de définition, en particulier la formulation du coulis cimentaire qui sera injecté dans les fûts.

## **A Demandes d'actions correctives**

### **Organisation du projet**

Les inspecteurs ont consulté la note d'organisation de la MOA. Les missions des différents acteurs y sont décrites de même que l'organigramme du projet. Les inspecteurs ont demandé à consulter les fiches de mission du pilote de projet et de son adjoint, l'ingénieur projet. Ils ont noté que l'adjoint du pilote de projet ne disposait pas de fiche de mission alors que, pour la MOE, le chef de projet et son adjoint disposent chacun d'une fiche de mission. Le chef de projet de la MOE a par ailleurs défini dans une note les fonctions et délégations accordées à son adjoint. Les inspecteurs se sont étonnés de ces différences de pratique entre la MOA et la MOE en matière de formalisation des missions et responsabilités des adjoints.

De même, les inspecteurs ont consulté les modalités de formation d'un pilote de projet en fonction des enjeux du projet RCD. Il leur a été présenté le processus de certification des pilotes de projet ainsi que la certification du pilote du projet de RCD du silo 130. En revanche, les inspecteurs ont noté l'absence d'exigence de certification pour les adjoints des pilotes de projet qui peuvent être amenés à exercer la suppléance du pilote de projet dans certaines circonstances. Cela fut notamment le cas durant plusieurs mois, après le départ du précédent pilote du projet RCD du silo 130, en attendant la désignation de l'actuel pilote de projet. Les inspecteurs ont estimé nécessaire de cadrer les exigences de qualification pour les adjoints des pilotes de projet de la MOA et le cas échéant, des adjoints des chefs de projet de la MOE.

**Demande-silo-130-A.1** Je vous demande de formaliser les missions et responsabilités de l'ingénieur projet, adjoint du pilote de projet, sous la forme d'une fiche de mission signée par l'adjoint et son supérieur hiérarchique direct.

**Demande-silo-130-A.2** Je vous demande de définir des exigences en matière de certification des adjoints des pilotes de projet au regard des missions et responsabilités qui leur incombent, notamment en période d'intérim du pilote de projet.

### **Etudes des solutions de reprise des effluents liquides, des déchets de faible granulométrie, des boues et des déchets de la phase 1**

Les phases 2 à 4 du projet RCD du silo 130 sont au stade des études préliminaires (ou avant-projet sommaire). Elles concernent des déchets de natures variées, dont les inventaires ne sont pas précis, et qui, au moment de l'inspection de revue, n'avaient pas de solution de traitement et de conditionnement définies et éprouvées, ce qui représente un risque important pour le planning global du projet.

Actuellement, le traitement des effluents liquides du silo 130 n'est envisagé qu'en cas de fuite du silo et de déclenchement du PUI. Le choix du procédé et des équipements de pompage et de traitement hors situation accidentelle n'est pas arrêté. Les modalités de transfert entre le silo 130 et les installations de traitement n'ont pas été qualifiées en actif. Les boues et les fines n'ont pas actuellement de destination identifiée, les moyens de pompage, de transfert, de caractérisation et de traitement restent à mettre au point. Or, les problèmes rencontrés par le projet RCB montrent que le traitement de déchets de ce type n'est ni facile, ni rapide.

Les inspecteurs ont estimé que les études de définition des procédés et des équipements de reprise des effluents liquides, des boues et des fines du silo 130 devaient non seulement démarrer au plus vite mais également être menées en étroite collaboration avec les unités ou les projets existant sur l'établissement de la Hague, afin de prendre en compte leurs contraintes au plus tôt dans les études. En particulier, la MEE doit être associée le plus tôt possible aux études de définition des équipements de reprise des effluents, des boues et des fines du silo 130. La MOA doit assurer une surveillance étroite de tous les intervenants extérieurs participant à ces études préliminaires.

**Demande-silo-130-A.3** Je vous demande de démarrer sans attendre les études de définition des procédés et des équipements de reprise et de traitement des effluents liquides, des boues et des fines du silo 130. Vous associerez la MEE à ces études. Vous assurerez une surveillance rigoureuse et documentée sur tous les intervenants extérieurs concernés.

#### Surveillance du silo 130

La phase 1 du projet RCD du silo 130 se déroulera en présence des effluents liquides, dont le niveau sera surveillé en permanence afin de vérifier qu'il n'y a pas de risque de fuite. Les inspecteurs ont consulté le compte rendu de la réunion de validation de la stratégie de surveillance du silo 130. Ce compte rendu indique que « *la mesure de niveau est déjà en place dans la fosse 44 mais lors de la phase 1 de reprise des gros déchets, il est nécessaire de définir la stratégie et le mode opératoire pour maintenir la surveillance du silo 130.* » Compte tenu de son importance pour le confinement du silo 130, cette surveillance doit être considérée comme une AIP.

**Demande-silo-130-A.4** Je vous demande de définir au plus vite et de me communiquer la stratégie et le mode opératoire pour assurer la surveillance du niveau d'eau dans le silo 130 pendant la phase 1 du projet de RCD. Cette surveillance du niveau dans le silo doit être considérée comme une AIP. Vous me transmettez les exigences définies et la liste des EIP associées.

#### Visite du chantier : entreposage de déchets au silo 130

Dans le local 816, les inspecteurs ont noté la présence d'un entreposage de déchets, notamment plusieurs fûts métalliques de déchets technologiques, et d'autres matériels sans séparation. La règle expliquée par l'exploitant, qui précise qu'il ne doit y avoir qu'un seul fût par nature de déchets, n'était pas affichée dans le local et n'était pas respectée. En effet, quatre fûts de déchets incinérables y étaient provisoirement entreposés. De plus, un fût plein contenant des déchets de même nature était situé en sortie d'un sas de chantier, à un mètre de la zone provisoire d'entreposage des déchets de ce chantier.

Par ailleurs, les inspecteurs n'ont pas pu prendre connaissance des dispositions de maîtrise des risques incendie liées à cette zone provisoire d'entreposage de déchets. Ils n'ont toutefois pas relevé la présence de moyens supplémentaires d'extinction dans le local. Ils se sont interrogés sur la suffisance de la surveillance des intervenants extérieurs chargés des interventions sur la trappe d'accès à la fosse 43 d'autant que lors de l'inspection du silo 130 menée le 26 juillet 2016<sup>2</sup>, les inspecteurs avaient relevé des défaillances concernant la gestion des déchets de chantier.

**Demande-silo-130-A.5** Je vous demande de remédier aux anomalies constatées et de tirer les enseignements de cet écart pour les entreposages provisoires de déchets liés ou non à des chantiers. Vous me transmettez l'analyse de sûreté et la consigne d'exploitation de cet entreposage provisoire de déchets de chantier, ainsi que le référentiel applicable à ce type d'entreposage de déchets. Vous préciserez les modalités de surveillance du prestataire et leurs évolutions prévues pour tenir compte des constats faits lors de l'inspection de revue.

#### Visite du chantier : contenu des listes des opérations de montage et de contrôle (LOMC)

Lors de la visite du silo 130, les inspecteurs ont consulté le dossier d'intervention en milieu radioactif (DIMR) affiché au niveau du sas pour les opérations de tirs dans la fosse. Ce DIMR prévoit un point d'arrêt, qui doit être levé par le service radioprotection d'AREVA si le harpon et le filin touchent l'eau du silo. Ce point d'arrêt n'est pas reporté dans la LOMC utilisée par les intervenants extérieurs travaillant sur le chantier.

**Demande-silo-130-A.6** Je vous demande de faire figurer dans les listes des opérations de montage et de contrôle utilisées par les intervenants extérieurs, les points d'arrêt spécifiés dans les dossiers d'intervention en milieu radioactif.

#### Vérification des documents relatifs à la sûreté

Les inspecteurs ont examiné la liste des EIP et des exigences définies associées pour la phase 1 de la RCD du silo 130. Ce document ne porte pas trace de la vérification faite par la direction qualité santé sûreté environnement (DQSSE) de l'établissement de la Hague alors que cette vérification est prévue dans la note d'organisation du projet. Les inspecteurs ont constaté que la DQSSE avait bien été consultée. Par ailleurs, le processus 2016-33124 v1.0 prévoit que la DQSSE participe à la validation des documents sûreté établis par le projet et que le référent sûreté de la DGP les vérifie. Il conviendrait de clarifier les rôles respectifs de la DQSSE et de la DGP en ce qui concerne la vérification des documents de sûreté des projets et le mode de traçabilité de cette vérification.

**Demande-silo-130-A.7** Je vous demande de clarifier les rôles respectifs de la DQSSE et de la DGP en ce qui concerne la vérification des documents de sûreté des projets et le mode de traçabilité de cette vérification.

### **B Demandes de compléments d'information**

#### Surveillance des intervenants extérieurs

Les inspecteurs ont examiné par sondage le plan de surveillance de la MOE par la MOA. Ils ont noté qu'il comportait peu de points d'arrêt particuliers autres que ceux figurant systématiquement dans tout

---

<sup>2</sup> Cf. lettre CODEP-DRC-2016-031225 de suite de l'inspection du 26 juillet 2016

plan type de surveillance d'une prestation extérieure. Cette situation n'a pas été justifiée aux inspecteurs. De plus, les inspecteurs ont consulté le plan de surveillance des intervenants extérieurs menée par la MOA. Ils ont noté qu'il comportait la même structure que celui établi pour la MOE et qu'il ne reprenait pas les exigences de contrôles à mener, notamment en matière de fréquences de visites de chantier, définies selon les enjeux associés aux lots de travaux à surveiller.

**Demande-silo-130-B.1** Je vous demande d'explicitier les modalités de définition et de justification des points d'arrêt des plans de surveillance et de veiller à leur formalisation.

**Demande-silo-130-B.2** Je vous demande d'explicitier les exigences du référentiel de la MOA en matière de surveillance des intervenants extérieurs, notamment concernant la fréquence des contrôles de chantier.

### Surveillance du silo 130

Une surveillance journalière de l'activité due au tritium est assurée au moyen de neuf piézomètres de surveillance –non réglementaire- du silo. L'exploitant estime qu'en cas de fuite du silo, l'impact dû au tritium serait prépondérant par rapport à l'impact dû aux autres radioéléments participant à l'activité volumique estimée des effluents liquides du silo. Il considère que les valeurs de concentration sont significatives au-delà de 30 Bq/l de tritium, cependant cette valeur ne constitue pas un seuil, même de préalerte. Le seuil d'alerte est fixé soit à 50 Bq/l soit à la dernière valeur d'une suite consécutive de cinq valeurs en hausse. Si le seuil de 50 Bq/l est dépassé, une mesure de confirmation est effectuée ; si le dépassement est confirmé, des prélèvements sont effectués sur les piézomètres 102 et 103 pour des mesures complémentaires :  $\alpha$  global,  $\beta$  global, tritium ; ces prélèvements et ces mesures sont renouvelés le lendemain.

La procédure décrivant cette gestion a été demandée mais elle n'a pas été présentée aux inspecteurs.

**Demande-silo-130-B.3** Je vous demande de me transmettre la procédure décrivant la surveillance rapprochée assurée par les neuf piézomètres du silo 130.

## **C Observations**

### Qualification des équipements

Les inspecteurs ont constaté que le projet de RCD du silo 130 était largement représenté lors d'une réunion de la commission de qualification des équipements. Toutefois, les inspecteurs ont regretté que l'équipe projet MEE n'ait pas été invitée à participer à cette réunion.

### Qualification des sas de chantier

Chaque sas de chantier fait normalement l'objet d'une qualification tracée sur une fiche placée sur le sas. L'une des fiches examinées lors de la visite du chantier du silo 130 ne mentionnait pas la vitesse de passage mesurée à l'aide d'un appareil de la marque KIMO appelé « SMART-DOG ».

Le SMART-DOG est un dispositif d'avertissement automatique visuel et sonore qui signale, en temps réel, toute défaillance du confinement dynamique d'un sas d'intervention. Il mesure la vitesse d'air grâce à venturi, un capteur de pression et une sonde de température. L'alarme visuelle est constituée d'un feu rouge, l'alarme sonore d'un ronfleur de 90 dB. Les seuils d'alarmes sont réglables de 1 à 10 m/s.

Le « SMART-DOG » concerné ne permettait pas l'affichage de la vitesse mais affichait une dépression. Il a été indiqué aux inspecteurs qu'une pression de 5 Pa correspondait à une vitesse d'air de plus de 1 m/s. Il conviendrait que cette information soit tracée pour chaque appareil et reportée sur la fiche de qualification du sas.

#### Surveillance du silo 130

Les valeurs maximales de concentration en tritium relevées dans les neuf piézomètres de surveillance rapprochée du silo 130 et les deux piézomètres de surveillance réglementaire étant inférieures à la valeur d'alerte de 50 Bq/l, les inspecteurs se sont interrogé sur la pertinence de cette valeur d'alerte pour les piézomètres les plus proches du silo 130. Une valeur d'alerte un peu supérieure au bruit de fond mesuré sur les deux piézomètres réglementaires serait préférable et pourrait être couplée avec une mesure du césium dans les échantillons prélevés.

#### Liste des documents applicables

Les inspecteurs ont examiné la liste des documents applicables du projet RCD du silo 130, en particulier celle concernant le métier « sûreté ». Cette liste très complète ne mentionne toutefois pas le guide AREVA relatif aux sas de confinement en extérieur.

#### IV Inspection du projet de reprise et de conditionnement des déchets entreposés dans le silo 115 de l'INB 38

##### **Synthèse de l'inspection du projet de reprise et de conditionnement des déchets entreposés dans le silo 115 de l'INB 38**

Le silo 115, implanté dans le périmètre de l'INB 38, abrite trois cuves de 400 m<sup>3</sup> qui ont été remplies entre 1966 et 1974. Ces cuves contiennent des déchets solides, semblables à ceux du silo 130, issus du traitement dans l'usine UP2-800 de combustibles de réacteurs UNGG et de réacteurs expérimentaux à neutrons rapides : éléments de structure, pastilles et résidus d'uranium, couvercles et conteneurs en aluminium, déchets technologiques variés (pompes, filtres, tuyaux, coton, vinyle...), poubelles de coques de l'atelier AT1... Les inventaires sont estimés à partir des données d'exploitation d'UP2-400, aucun prélèvement n'ayant été effectué dans le silo 115.

Compte tenu de la nature des déchets qui, contrairement au silo 130, sont entreposés à sec, l'ASN a prescrit en 2014 la sécurisation du silo 115 vis-à-vis du risque d'incendie, afin de prévenir et de détecter un éventuel incendie dans le silo et d'en réduire les conséquences sur l'environnement. La rénovation de la charpente et de la ventilation du silo a également été demandée.

La structure MEE n'était pas grée au moment de l'inspection de revue ; la note d'organisation du projet indique que « *le Pilote de Projet et l'Ingénieur projet MOA [...] s'appuieront sur les Equipes MEE du Pole DGP/MEE, en particulier pour des revues techniques, pour la prise en compte de la MEE dans la conception, et ponctuellement sur l'équipe MEE du projet UNGG 130.* »

Les inspecteurs ont constaté que les travaux concernant la sécurisation vis-à-vis du risque d'incendie et les renforcements de la charpente du silo avaient été organisés de manière efficace, avec en particulier le choix d'un prestataire ensemblier pour superviser le chantier.

#### **A Demandes d'actions correctives**

##### Sécurisation incendie du silo 115 et remplacement de sa charpente

Les travaux de sécurisation vis-à-vis du risque d'incendie et de remplacement de la charpente du silo 115 doivent être menés de façon concomitante, ce qui devrait permettre de ne pas cumuler des retards trop importants. Au moment de l'inspection de revue, il restait néanmoins des investigations complémentaires portant notamment :

- sur la présence éventuelle d'amiante dans le silo,
- sur l'existence de réserves au niveau de la dalle, en vue d'effectuer le raccordement de l'alimentation en argon,
- sur l'état des gaines de ventilation,
- sur l'état radiologique de la charpente,
- sur l'état de la dalle, pour laquelle des examens de type ferroscons et des carottages sont nécessaires,
- sur les installations électriques,
- sur l'état des sols au niveau du lieu d'implantation de la centrale de distribution de l'argon.

**Demande-silo-115-A.1** Je vous demande de réaliser une synthèse des résultats des investigations complémentaires réalisées sur le silo 115 et de me la transmettre, accompagnée de l'estimation de leur impact éventuel sur le projet.

### Définition des AIP en phase d'études préliminaires

De façon plus générale, et comme pour les autres projets de RCD, les inspecteurs ont constaté que l'équipe projet n'identifiait pas les AIP du projet et de la future installation au stade des études de faisabilité et de constitution des données d'entrée. De plus, dans le cadre de la sécurisation du silo 115, une étude du système d'extinction incendie a été demandée à l'INERIS ; cette étude a été suivie par les spécialistes incendie de l'établissement de la Hague, mais elle n'a pas fait l'objet d'une surveillance formalisée alors qu'elle était explicitement identifiée comme une AIP.

**Demande-silo-115-A.2** Je vous demande de mettre en place une organisation du projet de RCD du silo 115 qui permettra d'identifier les AIP dès la phase de l'étude de faisabilité et de constitution des données de base et de les réaliser conformément aux exigences de l'arrêté INB.

### Gréement de la structure MEE du projet silo 115

La structure MEE du projet de RCD du silo 115 n'étant pas encore constituée, le pilote de projet peut éventuellement faire appel à la MEE du projet de RCD du silo 130, qui est active et a acquis du REX en partie transposable au silo 115. Cependant, la MEE du silo 130 ne peut pas assurer une double charge de travail. De plus, les projets ne sont pas au même stade d'avancement, et le projet de RCD du silo 115 doit pouvoir bénéficier des compétences techniques opérationnelles apportées par une cellule MEE, même restreinte, dès la phase d'APS.

**Demande-silo-115-A.3** Je vous demande de mettre en place la structure MEE du projet de RCD du silo 115 dès la phase d'APS.

### Visite du chantier : ventilation d'extraction des sas

Lors de la visite du chantier, les inspecteurs ont noté que, dans le local 8002, les effluents gazeux extraits des sas sont rejetés dans le local après passage au travers de deux filtres de très haute efficacité (THE) disposés en série l'un derrière l'autre. Un suivi des pertes de charge est assuré. Toutefois, aucune vérification de l'efficacité de ces filtres THE n'est réalisée. Par ailleurs, aucune balise de surveillance n'était disposée au refoulement des ventilateurs alors que des personnels peuvent circuler dans cette zone sans obligation de port du masque.

**Demande-silo-115-A.4** Je vous demande de réaliser les contrôles périodiques d'efficacité des filtres THE de chantier et de placer des balises de surveillance de la contamination atmosphérique au plus près du refoulement des différentes gaines d'extraction de chantier.

## **B Demandes de compléments d'information**

### Pilotage du projet de RCD du silo 115

Le projet de RCD du silo 115, qui est distinct du projet de sécurisation du même silo, et qui concerne l'ensemble des opérations nécessaires à la vidange du silo 115, est entré en phase d'avant-projet sommaire (APS) à la fin de l'année 2016. Les données de base techniques, les dispositions d'organisation, comme les données de pilotage du projet et le plan de surveillance en phase APS, sont en cours d'élaboration

**Demande-silo-115-B.1** Je vous demande de me transmettre la note technique des données de pilotage ainsi que le plan de surveillance en phase APS du projet de RCD du silo 115.

Les procédés et les équipements de reprise, de traitement et de conditionnement des déchets solides contenus dans les trois cuves du silo 115 ne sont pas encore définis ; il en est de même pour le colis final qui permettra le stockage de ces déchets. Le projet a indiqué aux inspecteurs que deux colis étaient à l'étude : un colis cimenté similaire au colis envisagé pour les autres déchets UNGG et un colis élaboré à partir d'un scénario dit « *scénario du chimiste* ». Pour ces deux colis, les données de base doivent être définies et formalisées par la direction maîtrise d'ouvrage démantèlement et déchets (DM2D), qui assure les fonctions de « maître d'œuvre transverse » pour l'ensemble des projets.

**Demande-silo-115-B.2** Je vous demande de me transmettre les données de base établies par DM2D pour les deux colis à l'étude pour le conditionnement des déchets solides du silo 115.

Les inspecteurs ont examiné le recueil des commentaires faits sur le rapport de sûreté pour la phase 2 du projet. Ce compte-rendu très complet reprend toutes les remarques formulées et précise leurs modalités de prise en compte. Les inspecteurs ont demandé une copie du compte-rendu qui ne leur a pas été remise lors de l'inspection.

**Demande-silo-115-B.3** Je vous demande de me transmettre les commentaires faits sur le rapport de sûreté pour la phase 2 du projet de RCD du silo 115.

## **C Observations**

### **Sécurisation incendie du silo 115 et remplacement de sa charpente**

Les offres des deux groupements d'entreprises sélectionnés pour les études concernant la sécurisation du silo 115 mentionnent des prestataires pour les différents lots. L'équipe projet AREVA n'a pas vérifié les appréciations concernant ces prestataires (en particulier ceux en charge du lot levage) disponibles dans sa base d'évaluation des fournisseurs.

Les inspecteurs ont constaté que les investigations complémentaires nécessaires aux travaux de sécurisation du silo 115 sont réalisées tardivement. L'attention de l'exploitant a été appelée sur la vérification d'absence d'amiante dans les joints des brides des canalisations de la dalle du silo 115.

L'équipe projet va faire réaliser des carottages au niveau de la zone d'implantation de la centrale d'alimentation en argon afin notamment de caractériser les sols du point de vue radiologique et chimique. Les inspecteurs ont rappelé que, dans le cas où une contamination radioactive ou une pollution chimique des sols serait détectée, il conviendrait de proposer à l'ASN des mesures de gestion de ces sols pollués en application du III de l'article 3.3.7 de la décision du 16 juillet 2013.



## V Inspection du projet de reprise et de conditionnement des déchets entreposés dans le silo HAO et les piscines SOC de l'INB 80

### Synthèse du projet de reprise et de conditionnement des déchets entreposés dans le silo HAO et les piscines SOC de l'INB 80

Le silo HAO et les piscines SOC (pour stockage organisé des coques) contiennent des déchets solides issus du traitement de combustibles PWR et BWR dans l'atelier HAO sud de l'usine UP2-400.

Le silo HAO contient des déchets en vrac (environ 875 tonnes) de différentes natures: embouts, coques de diverses longueurs, fines de cisailage, fines de dissolution, résines chargées broyées ; quelques curseurs et des couvercles en aluminium s'y trouvent également, ainsi que des déchets technologiques (tuyaux flexibles, outillages, câbles...). Le silo HAO a reçu jusqu'à une date récente des résines de traitement de l'eau de la piscine 907.

Les entreposages des piscines du SOC (environ 1375 tonnes) sont organisés de la manière suivante : dans la piscine S1 sont entreposés des conteneurs appelés « curseurs » remplis de coques et les piscines S2 et S3 contiennent des curseurs remplis d'embouts.

Le projet de RCD du silo HAO comprend les étapes suivantes :

1. la reprise, le tri et le conditionnement des coques, des embouts et des déchets technologiques dans la cellule construite sur le silo,
2. la reprise et le conditionnement par cimentation des fines et résines,
3. la reprise des déchets situés en fond de silo,
4. la vidange de l'eau du silo vers STE3.

Comme pour le projet de RCD du silo 130, la première étape, comprenant la construction de la cellule de reprise et de tri, est en phase de réalisation. Les équipements de reprise, dont certains seront similaires à ceux du silo 130 et bénéficieront du REX de ce projet, sont en phase de mise au point et de qualification. Les trois autres étapes sont en phase d'études préliminaires.

La RCD des piscines SOC semble moins complexe que celle du silo HAO car d'une part les déchets entreposés dans ces piscines ne sont pas contaminés par des fines de cisailage et des résines et d'autre part elle s'appuie sur des moyens existants :

1. reprise des curseurs avec des équipements existants, tri dans la cellule du silo HAO et mise en fûts navettes,
2. conditionnement en colis CSD-C dans les ateliers ACC ou D/E EDS (avec la même spécification de production de colis que les coques/embouts des usines UP2-800 et UP3-A),
3. assainissement et conditionnement des curseurs vides et des couvercles avec des équipements à définir pour évacuation dans une filière à déterminer.

Conformément au décret de MAD/DEM de l'INB 80, le silo HAO doit être vidé, y compris des fines et des liquides, au plus tard le 31 décembre 2022, les piscines du SOC au plus tard le 31 décembre 2025.

Pour les phases en cours d'avant-projet détaillé et de construction, l'organisation du projet de RCD HAO semble robuste : le financement et les ressources humaines alloués au projet semblent suffisants, la structure MEE, en place depuis environ dix-huit mois, participe activement aux modifications de l'enceinte de reprise et a proposé des améliorations de la cellule de reprise.

Les inspecteurs ont noté favorablement les tentatives de mutualisation de certains équipements de reprise des plus gros déchets solides (herse, bras robotisés) avec le silo 130. Cependant, ils ont noté que la reprise de ces déchets, qu'ils soient contenus dans le silo ou dans les curseurs, nécessitera de nombreuses manipulations de la part des opérateurs, par exemple pour le tri des coques longues, la vacuité des équipements de la cellule de reprise, la vidange des curseurs...

Comme pour le silo 130, les phases ultérieures de reprise et de conditionnement des déchets non majoritaires ou difficiles d'accès ne sont pas encore définies ; ainsi, les coques dites longues, les couvercles de curseurs, les curseurs, les fines de cisailage, les résines et les effluents liquides sont actuellement sans solution de traitement ni exutoire. Or, ces opérations seront complexes et longues, mais l'impact sur le planning du projet de l'absence de solutions pour ces opérations n'a pas été quantifié. A cet égard, le pilote du projet a indiqué aux inspecteurs qu'il ne pouvait pas s'engager sur des échéances au-delà de cinq ans et qu'il étudie la possibilité de déposer un dossier de demande de modification de décret afin de repousser les dates qui ne seront pas respectées.

### **A Demandes d'actions correctives**

#### **Inventaire des déchets du silo HAO**

Une estimation de l'inventaire des déchets contenus dans le silo HAO a été effectuée en 2005, essentiellement à partir de documents d'exploitation de l'atelier ; aucun prélèvement n'a été fait depuis cette date et le projet ne prévoit pas de compléter cet inventaire. Or les caractéristiques physicochimiques des fines de cisailages et des résines, qui ne sont pas connues précisément, sont des paramètres essentiels pour la définition des procédés et des équipements de pompage et de traitement. Comme pour tous les projets de RCD, les données de base, en particulier les inventaires, doivent être consolidées au plus vite afin de ne pas impacter le planning de vidange du silo HAO.

**Demande-silo-HAO-A.1** Je vous demande de réaliser un inventaire précis des déchets contenus dans le silo HAO, en particulier des fines de cisailage et des résines, basés sur des prélèvements et des analyses.

Le nombre de curseurs présents dans le silo HAO n'est pas exactement connu, de même que les moyens de reprise et de traitement qui seront nécessaires. Or ces déchets sont de tailles et de géométries différentes de celles des autres déchets du silo, ce qui pourrait induire des études supplémentaires pour la conception d'équipements spécifiques de préhension, de découpe, de transfert...ou pour l'adaptation d'outils génériques. Dans les deux cas, le nombre de curseurs et la cadence de leur traitement auront une incidence sur le planning global de vidange du silo, qui n'a pu être présentée aux inspecteurs.

**Demande-silo-HAO-A.2** Je vous demande de réaliser l'inventaire du nombre de curseurs à reprendre dans le silo HAO.

#### **Vidange poussée des équipements de l'INB 80**

Des opérations de vidange poussée, dites opérations de « chasse matière », ont lieu dans les équipements de l'INB 80, notamment ceux situés dans les cellules 904 et 906, et continueront d'être pratiquées. Les matières récupérées ont été envoyées dans le silo HAO, cependant les quantités de matières en jeu n'ont pas été communiquées aux inspecteurs.

Les inspecteurs ont estimé que l'introduction dans le silo HAO de matières supplémentaires, dont l'inventaire n'est pas précis, était à proscrire pour plusieurs raisons. Dans le principe, le silo doit être vidangé et non rempli de matières supplémentaires mal inventoriées, dont le comportement avec les matières déjà présentes n'a pas été étudié. En pratique, ces matières issues de vidanges poussées se trouvent en général sous la forme de solutions ou de suspensions liquides. Les moyens de reprise et de traitement des effluents liquides du silo HAO n'étant pas encore définis, ces matières pourraient s'avérer difficiles à extraire et traiter. Il est donc nécessaire de trouver un autre exutoire pour les effluents des opérations de chasse-matière de l'INB 80.

**Demande-silo-HAO-A.3** Je vous demande de réaliser l'inventaire des matières récupérées lors des vidanges poussées des équipements situés notamment dans les cellules 904 et 906 de l'INB 80, et envoyées dans le silo HAO.

Je vous demande de trouver pour ces matières un exutoire autre que le silo HAO.

**Etudes des solutions de reprise des coques longues, des effluents liquides, des boues et des fines du silo HAO**

Le projet RCD du silo HAO s'est à ce jour focalisé sur la reprise des coques de cisailage courtes, les plus nombreuses et les plus accessibles ; à cet effet, la cellule blindée construite au-dessus du silo a été équipée d'équipements de tri et de transfert adaptés à la géométrie de ces coques courtes dont il n'est pas certain qu'ils pourront traiter les autres déchets du silo HAO. Ces autres déchets, coques dites longues, effluents aqueux, fines de cisailage et résines, nécessitent des études de reprise et de conditionnement qu'il faut démarrer rapidement afin de ne pas accumuler des retards trop importants sur le planning du projet.

Les coques longues contiennent pour partie du combustible qui n'a pas été dissout. Le scénario initial de découpe dans la cellule de reprise puis de conditionnement avec les coques courtes va probablement être modifié. Il semble que les coques longues seraient découpées, triées et mises dans des boîtes entreposées dans des curseurs dans les piscines du SOC. Elles seraient ensuite reprises pour traitement dans l'atelier R1 de l'INB 117 afin de dissoudre le combustible.

La reprise des fines de cisailage et des résines du silo HAO n'est pas plus avancée ; ni les équipements de pompage ni l'étape finale de cimentation ne sont encore définis.

Enfin, les études de traitement des effluents liquides doivent démarrer au plus vite car cette dernière opération risque d'être complexe ; elle pourrait en effet nécessiter des équipements de prétraitement et de transfert vers des installations du site dont le domaine de fonctionnement ne prend pas forcément en compte des effluents tels que ceux des silos.

**Demande-silo-HAO-A.4** Je vous demande de démarrer sans attendre les études de définition des procédés et des équipements de reprise et de traitement des coques longues, des effluents liquides, des fines de cisailage et des résines du silo HAO.

Vous associerez la MEE à ces études.

Vous assurerez une surveillance rigoureuse et documentée de tous les intervenants extérieurs impliqués.

### Respect des échéances réglementaires et mise à jour du planning global du projet

La MEE n'a pas été associée dès le début de la construction de la cellule de reprise. Elle réalise actuellement des revues de maintenabilité qui l'ont conduit à formuler des remarques dont l'impact sur les coûts et les délais du projet n'ont pas été présentés aux inspecteurs.

**Demande-silo-HAO-A.5** Je vous demande d'évaluer l'impact des remarques de la MEE sur le planning du projet, et en particulier sur les délais de construction de la cellule et des équipements de reprise des déchets supplémentaires. Vous me transmettez vos conclusions.

Les études de reprise et de traitement des coques longues, des fines de cisailage, des résines, la possibilité d'assainir les déchets technologiques et la reprise de l'eau du silo ne font l'objet d'aucun planning détaillé, ni d'évaluation du risque sur le planning global qui fait l'objet de prescriptions.

**Demande-silo-HAO-A.6** Je vous demande de réaliser un planning détaillé pour chacune des études des procédés et des équipements de reprise et de traitement des coques longues, des effluents liquides, des fines de cisailage et des résines du silo HAO. Vous évaluez l'impact de ces études sur le planning global du projet. Vous me transmettez vos conclusions.

En plus de déchets solides contenus dans le silo HAO, il est prévu de reprendre également les coques et embouts entreposés dans des curseurs des piscines du SOC. L'ouverture de ces curseurs et la reprise des coques et embouts devraient se faire dans la cellule en cours de construction sur la dalle du silo HAO. Cependant, les flux occasionnés par la reprise simultanée des coques et embouts entreposés dans le silo HAO et dans les curseurs du SOC n'ont pas été clairement identifiés. L'impact sur le planning global du projet n'a pas été quantifié.

**Demande-silo-HAO-A.7** Je vous demande d'étudier la gestion des flux simultanés de reprise des coques et embouts entreposés dans le silo HAO et dans les curseurs du SOC et d'évaluer l'impact de ces opérations sur le planning global du projet. Vous me transmettez vos conclusions. Vous me transmettez cet inventaire, les moyens de traitement retenus et l'impact sur le planning global de vidange du silo de la reprise des curseurs.

### Reprise et traitement des coques dites longues

Le silo HAO contient environ 10 000 coques dites longues, qui contiennent du combustible non dissout et nécessiteront probablement des équipements et des procédés spécifiques. Le nouveau scénario à l'étude prévoit d'entreposer les coques longues dans des curseurs dans les piscines du SOC, avant transfert dans l'atelier R1 de l'INB 117. Ce scénario nécessiterait d'entreposer dans la cellule de reprise du silo HAO un curseur supplémentaire dédié aux coques longues, en plus du curseur déjà prévu. L'entreposage de ce deuxième curseur d'entreposage de coques longues pourrait avoir un impact significatif sur l'agencement et le fonctionnement de la cellule de reprise. Ce nouveau scénario pourrait conduire à un délai supplémentaire concernant la reprise des déchets, aujourd'hui évalué à un an.

**Demande-silo-HAO-A.8** Je vous demande de m'indiquer si l'entreposage d'un deuxième curseur dédié aux coques longues dans la cellule de reprise est réalisable.

**Demande-silo-HAO-A.9** Je vous demande d'évaluer et de justifier l'augmentation de la durée des opérations de reprise des déchets solides du silo HAO résultant du traitement des coques longues.

### Conception des équipements de reprise des coques

Lors de la présentation et de la démonstration du fonctionnement du procédé et des équipements qui équiperont la cellule de reprise (grappin, table de lavage, tapis de convoyage des coques...), les inspecteurs ont observé que des coques tombaient dans la goulotte située le long des équipements, et n'étaient ainsi plus récupérables dans le procédé. Il sera nécessaire d'effectuer des opérations de récupération de ces coques, dans des endroits de la cellule difficiles d'accès. Pour le cas où ces coques ne pourraient être récupérées au fur et à mesure de leur chute, il sera nécessaire d'évaluer l'impact de l'augmentation du terme source dans la cellule, en particulier vis-à-vis du risque de criticité.

**Demande-silo-HAO-A.10** Je vous demande d'étudier les dispositions permettant la reprise des coques tombées dans la goulotte de la cellule de reprise des déchets du silo HAO. En outre, vous justifierez que la maîtrise du risque de criticité dans la cellule prend en compte la présence de coques tombées dans la goulotte de la cellule. Vous évalueriez les quantités de matières fissiles présentes dans l'unité de criticité, et préciserez les incertitudes associées ainsi que, le cas échéant, les dispositions complémentaires que vous seriez amené à prendre.

Les inspecteurs ont également noté que l'eau utilisée pour laver les coques tombe sur les capteurs et sur les hublots de la cellule. De plus, des fils de connectique sont systématiquement touchés par les tables mobiles, ce qui peut en engendrer une usure prématurée.

**Demande-silo-HAO-A.11** Je vous demande d'étudier les dispositions permettant de protéger les capteurs, les câbles de connectique et les hublots de la cellule des projections d'eau lors du lavage des coques. Vous étudierez également la possibilité d'améliorer ou de déplacer les liaisons connectiques afin de les protéger de l'usure prématurée engendrée par le fonctionnement des équipements adjacents.

## VI Inspection du projet de vitrification des solutions de produits de fission issus de combustibles UNGG de type UMo (PF UMo)

### **Synthèse du projet de vitrification des solutions de produits de fission issus de combustibles UNGG de type UMo (PF UMo)**

Le retraitement dans l'usine UP2-800 entre 1966 et 1985 de combustibles particuliers de la filière UNGG a conduit à produire des solutions de produits de fission particuliers (appelés PF UMo) qui ne peuvent pas être prises en charge par le procédé des ateliers de vitrification R7 et T7. Aussi, le CEA a développé une formule de verre spécifique et a mis au point avec AREVA un équipement adapté à la vitrification des PF UMo, dit « creuset froid », qui permettent de produire des colis de stockage de déchets (CSD-U) définitifs. Cependant, les caractéristiques des solutions de PF UMo engendrent des problèmes techniques qui ralentissent significativement la cadence de production des CSD-U par rapport aux prévisions initiales. Aussi AREVA a mis en place depuis 2014 un projet de fiabilisation du creuset froid, qui comporte trois volets :

- une meilleure maîtrise de la composition des solutions à vitrifier,
- des modifications technologiques du creuset froid (agitateur, sole...),
- des améliorations de l'installation de vitrification existante (calcinateur, traitement des gaz...).

AREVA a également anticipé la casse des creusets froids, qui ne sont montés que sur une seule des six chaînes de vitrification de l'établissement, et a prévu de se doter d'un creuset froid de réserve.

Il reste environ 180 m<sup>3</sup> de solutions de PF UMo à vitrifier sur la chaîne B de l'atelier R7, ce qui représente environ 580 CSD-U.

L'inspection de revue a fait apparaître que l'échéance prescrite de fin du traitement de toutes les solutions de PF UMo, fixée au 31 décembre 2017, ne pourra pas être respectée et que la date de fin 2018 proposée à la place par AREVA, sera difficile à tenir.

### **A Demandes d'actions correctives**

#### Organisation du projet de fiabilisation du creuset froid

Le projet de fiabilisation du creuset froid a démarré en 2014. Il est piloté par la direction technique de l'établissement de La Hague. Le chef du projet appartient à l'entité production de cette direction technique (DT/PRO) du site de La Hague.

Les inspecteurs ont examiné la note d'organisation NO 2014-30214 v3.0 du 26 septembre 2016. Ils ont relevé que le détachement sur le projet d'une personne de la direction de la sûreté de l'établissement n'était pas mentionné dans cette note. Cependant, il leur a été confirmé que ce détachement était pourtant effectif.

**Demande-PFUMo-A.1** Je vous demande de réviser la note d'organisation du projet de fiabilisation du creuset froid pour faire figurer l'ensemble des entités représentées, dont la sûreté de l'établissement de La Hague.

### Calendrier de vitrification des solutions de PF UMo

Les inspecteurs ont noté que la programmation des activités de l'atelier R7 pour l'année 2016 ne mentionnait pas le respect de l'échéance du 31 décembre 2017 prescrite par la décision du 26 juin 2012 pour la fin de la reprise des PF UMo entreposés dans les cuves de l'atelier SPF2. Les objectifs de production de colis CSD-U pour 2017 et 2018 sont ambitieux mais l'exploitant semble avoir acté que l'échéance de 2017 ne serait pas respectée et que même la date de fin 2018 serait difficile à atteindre. Il n'apparaît pas explicitement, dans les prévisions de l'atelier R7 pour les deux prochaines années, que la priorité sera donnée à la production de colis CSD-U par rapport aux colis de déchets standards que l'établissement de la Hague élabore pour ses clients.

Les inspecteurs ont rappelé que le traitement des solutions de PF UMo est un enjeu de sûreté assigné à l'établissement de la Hague depuis des années et qu'il devait constituer une priorité de l'atelier R7.

**Demande-PFUMo-A.2** Je vous demande de vous engager sur un programme de fonctionnement de l'atelier R7 permettant le traitement prioritaire des solutions de PF UMo, qui est un objectif de sûreté fixé à l'établissement de la Hague depuis 2012.

### Dysfonctionnements du creuset froid

L'article 2.6.2. de l'arrêté du 7 février 2012 précise que « *l'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart.* ».

Depuis la mise en service du creuset froid, plusieurs dysfonctionnements ont été observés. Au cours de l'inspection, les dysfonctionnements ont été présentés aux inspecteurs, en particulier ceux qui sont survenus en janvier 2016 (baisse de niveau du vase d'expansion de la boucle de refroidissement C1 de la sole, du corps de vanne, des demi-viroles et du canal de coulée) puis en mai 2016 (fuite d'un flexible au niveau d'un injecteur pendant la campagne de production de colis de type CSD-U).

Les inspecteurs ont relevé qu'aucune analyse n'était formalisée à l'issue de ces dysfonctionnements du creuset froid. Plus généralement, en dehors des dysfonctionnements ou écarts ayant conduit à la déclaration d'un événement significatif au titre de l'article 2.6.4 de l'arrêté INB, aucune fiche de dysfonctionnement ou aucune fiche d'écart ne sont ouvertes lorsqu'un dysfonctionnement du creuset froid est observé.

**Demande-PFUMo-A.3** Conformément aux exigences de l'arrêté INB, je vous demande de formaliser l'analyse des dysfonctionnements du creuset froid.

### Analyse de risques du projet de fiabilisation du creuset froid

Le projet de fiabilisation du creuset froid lancé à partir de 2014 identifie plusieurs axes :

- un axe de fiabilisation relatif à la composition des solutions de PF UMo, qui concerne la production des colis de type CSD-U. Il s'agit d'une modification portant sur le fluide injecté pour le brassage des solutions dans le bain de verre, dont l'échéance d'intégration est fixée à fin 2016 ;
- d'autres axes de fiabilisation qui concernent la production d'autres colis sans lien direct avec le traitement des solutions de PF UMo.

Les inspecteurs ont relevé que le risque associé à l'intégration des modifications visant à fiabiliser le creuset froid sur le long terme (fiabilisation de la sole par exemple) n'était pas pris en compte dans le calendrier des opérations de vitrification des solutions de PF UMo.

**Demande-PFUMo-A.4** Je vous demande d'évaluer le risque associé à l'intégration des modifications visant à fiabiliser le creuset froid sur le long terme et à définir, le cas échéant, un plan d'action pour maîtriser les conséquences en termes de calendrier qu'il pourrait avoir sur les opérations de vitrification des solutions de PF UMo.

#### Exigences opérationnelles associées à la fonction des injecteurs du creuset froid

Les inspecteurs ont examiné la liste des EIP au sein de l'INB 117. Vous avez identifié comme EIP les injecteurs du creuset froid. Vous indiquez dans le document présenté que, pour cet EIP, « *des dispositions spécifiques sont prises au cas par cas pour s'assurer du maintien dans le temps de la fonction de l'équipement* ». Toutefois, les contrôles périodiques ou les opérations de maintenance qui permettent cette vérification n'ont pas été précisés.

Plus généralement, il a été indiqué aux inspecteurs que des exigences opérationnelles pour les injecteurs du creuset froid n'avaient pas été définies. Aussi, il n'a pas été possible de leur présenter les résultats d'éventuels contrôles périodiques.

**Demande-PFUMo-A.5** Je vous demande d'identifier les exigences définies associées aux injecteurs du creuset froid ainsi que les contrôles périodiques et les opérations de maintenance nécessaires au maintien de la fonction de l'équipement.

#### Transferts de solutions de PF UMo

L'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 dispose que « *les activités importantes pour la protection [...] font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies.* ».

Les inspecteurs se sont rendus dans la salle de conduite de l'atelier HAPF. Ils ont examiné des fiches de transfert, dont la fiche opératoire N°2015-54492 de transfert de la cuve 2723-70 vers R7, en date du 10/10/2016. Ils ont relevé que le mode opératoire utilisé pour réaliser un transfert de solution de PF UMo de la cuve 2720-10 de SPF2 vers R7 via la cuve 2723-70 de SPF3 n'était ni daté, ni signé. Par ailleurs, les cases d'aide à la réalisation du transfert n'étaient pas toutes cochées.

Les inspecteurs ont indiqué que les transferts de solutions de PF UMo devaient être des activités importantes pour la protection des intérêts, puisqu'elles participent « *aux dispositions techniques ou d'organisation mentionnées au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement ou [sont] susceptible[s] de les affecter* ». Aussi, ils ont estimé que les exigences de l'arrêté du 7 février 2012 devaient être respectées.

**Demande-PFUMo-A.6** Je vous demande de respecter les exigences de l'arrêté du 7 février 2012 dans le cadre des transferts de solution de PF UMo et de veiller tout particulièrement à l'assurance de la qualité des fiches de transfert.



## **B Demandes de compléments d'informations**

### **Nombre de colis de type CSD-U à terminaison**

En janvier 2016, les objectifs de production de colis de type CSD-U pour 2016 et pour 2017 basés sur un nombre à terminaison de 950 colis ont été présentés au comité d'investissement.

En mars 2016, au cours de la revue des projets industriels et commerciaux de La Hague, il a été rappelé que l'échéance de fin 2017 prescrite par la décision de l'ASN du 9 décembre 2014 ne serait pas respectée. Au cours de cette revue, ont également été présentés :

- les objectifs de production de CSD-U en 2016 (152), 2017 (272) et 2018 (227),
- les hypothèses associées, dont le nombre de colis à terminaison revu à la baisse et fixé à 800.

Lors de l'inspection de revue, il n'a pas été possible d'apporter aux inspecteurs les éléments de justification du nombre révisé à la baisse de CSD-U à terminaison. Les inspecteurs ont par ailleurs relevé que l'échéance prescrite de traitement des PF UMo n'était pas mentionnée dans la note relative au programme de vitrification pour 2016 : l'échéance prescrite n'est pas une donnée d'entrée du document.

**Demande-PFUMo-B.1** Je vous demande de justifier la baisse du nombre de colis de type CSD-U à terminaison. Vous préciserez quelles sont les hypothèses associées et quel est le degré de confiance qui peut leur être accordé.

### **Plans d'action associés à la maîtrise des risques du projet de fiabilisation du creuset froid**

Les inspecteurs se sont fait présenter l'analyse des risques du projet de fiabilisation du creuset froid référencée 2014-24895 v6.0 et validée le 5/10/2016. Les risques identifiés concernent en particulier :

- un défaut du béton lors de la fabrication du creuset froid n°6. Le risque peut conduire, s'il est avéré, à un retard de six mois dans le calendrier de livraison de la pièce de rechange ;
- une ruine prématurée de la résistance chauffante de l'embout supérieur du calcinateur sur la partie de traitement des gaz du creuset froid. Une étude de faisabilité est en cours. Un remplacement de la seule partie résistive est privilégié ;
- un retard lié à l'intégration de la sole du creuset froid n°6. Des réunions mensuelles sont mises en place pour le suivi de la fabrication du CF n°6 ;
- la présence de graisse dans les tuyauteries existantes. Un montant forfaitaire est provisionné. Une intervention devait être réalisée au cours de la semaine 43 de l'année 2016 en cas de nécessité.

**Demande-PFUMo-B.2** Je vous demande de me communiquer un état d'avancement des différentes actions associées aux risques que vous avez identifiés dans le cadre du projet de fiabilisation du creuset froid.

### **Modification liée au brassage par de l'oxygène**

La principale modification envisagée pour fiabiliser le creuset froid consiste à remplacer l'air par de l'oxygène au niveau des injecteurs afin de prévenir la formation d'amas de ruthénium (qui passe de la forme oxyde à la forme métal) au niveau des secteurs de la sole avec risque de devoir casser le creuset froid. Il a été indiqué aux inspecteurs qu'en l'absence de mise en œuvre de cette modification, 50 conteneurs de CSD-U au maximum pouvaient être produits en continu avant arrêt du creuset froid et éventuellement ruine de l'auto-creuset.

Dès que la modification relative au brassage par injection d'oxygène aura été mise en œuvre, une cadence à 35 kg/h avec un taux d'oxydes de 11% est visée. Cette cadence pourra être augmentée à 38 kg/h. Le remplissage des conteneurs pourra atteindre 410 kg au maximum.

**Demande-PFUMo-B.3** Je vous demande de me communiquer les premiers résultats obtenus en matière de cadence à l'issue de l'intégration de la modification relative au brassage par injection d'oxygène.

Les inspecteurs ont relevé qu'il n'existait pas de plan de surveillance pour la mise en œuvre de la modification liée au brassage par injection d'oxygène. Vous avez indiqué qu'il ne s'agissait pas d'une modification portant sur un EIP, en l'occurrence les injecteurs, puisque seul le fluide était modifié. Toutefois, des exigences de sûreté ont été définies dans le dossier de sûreté lié à la modification.

**Demande-PFUMo-B.4** Je vous demande de me communiquer les résultats de l'analyse qui vous a conduit à considérer que la modification liée au brassage par l'oxygène n'affectait pas les injecteurs. Vous me communiquerez les exigences définies pour les injecteurs classés EIP.

#### **Livraison sur site du creuset froid n°6**

La fabrication du creuset froid n°6 a été avoir lancée en parallèle de la mise en œuvre de la modification liée au brassage par l'oxygène. Selon le compte-rendu d'avancement mensuel du 12/09/2016 de la fabrication du creuset froid n°6, la livraison sur site de cet équipement est prévue le 27/02/2017.

**Demande-PFUMo-B.5** Je vous demande de m'informer de la livraison sur site du creuset froid n°6.

Plus généralement, il a été demandé au fournisseur d'anticiper la fabrication des creusets froids de sorte qu'un équipement soit disponible tous les six mois au niveau du magasin de pièces de rechange sur le site de La Hague.

**Demande-PFUMo-B.6** Je vous demande de me communiquer les éléments de formalisation de la demande faite au fournisseur relative à l'approvisionnement d'un nouveau creuset froid tous les six mois.

#### **Automatisme de cisailage à la coulée**

En janvier 2016, la vidange du creuset froid a été observée à la suite de la baisse du niveau du vase d'expansion de la boucle de refroidissement C1 (refroidissement de la sole, du corps de vanne, des demi-viroles et du canal de coulée). Un phénomène de goutte à goutte a été mis en évidence sur le corps de vanne. L'auto-creuset a été cassé pour un examen visuel de la sole et du corps de vanne. Cet examen n'a rien mis en évidence. La dépose du corps de vanne a permis d'identifier la fuite à l'intérieur du canal de coulée. L'attaque du verre lors de l'amorçage de la coulée serait, selon vous, à l'origine de cette détérioration. A cette occasion, il a été décidé de procéder à la mise en œuvre de l'automatisme de cisailage (à la coulée) existant mais qui n'était pas utilisé. Cette décision de ne pas utiliser cet automatisme résultait d'échanges entre le CEA et AREVA.

**Demande-PFUMo-B.7** Je vous demande de me préciser les raisons qui ont conduit à ne pas mettre en œuvre initialement l'automatisme de cisailage à la coulée. Vous me communiquerez l'analyse associée.

### Remplacement des injecteurs par des bouchons refroidis

Au cours de la campagne n° 1 réalisée en 2013 avec le creuset froid n°2, le phénomène de corrosion des injecteurs prédit par le CEA a été vérifié. Il a été décidé de remplacer les injecteurs par des bouchons refroidis et de réaliser, dans ces conditions, la campagne n°2 de 2013 sur ce même creuset froid. Les inspecteurs ont relevé que le remplacement des injecteurs par des bouchons avait fait l'objet d'une analyse de sûreté au travers de l'instruction d'un dossier d'autorisation de modification. Le projet n'a pas été en mesure de présenter un document formalisant l'avis du CEA sur la modification. La campagne n°2 s'est soldée par la ruine du creuset et le percement de l'interface avec la sole.

**Demande-PFUMo-B.8** Je vous demande de me communiquer l'avis du CEA sur la modification qui a consisté à remplacer, en 2013, les injecteurs par des bouchons refroidis.

**Demande-PFUMo-B.9** Je vous demande de me communiquer les conclusions de l'expertise du creuset froid à l'issue de la campagne qui s'est soldée par sa ruine. Vous m'indiquerez si le CEA a participé à cette expertise.

### Rinçages après transfert

Lors de l'inspection, il a été précisé qu'environ 15 m<sup>3</sup> de solution de PF UMo pris dans une cuve de l'atelier SFP2 permettait le remplissage d'environ 35 conteneurs de type CSD-U ; un CSD-U contient environ 570 litres de déchets vitrifiés.

Les inspecteurs se sont interrogés sur l'optimisation possible du volume d'acide pour le rinçage après transfert des solutions de PF UMo (de l'atelier SFP2 vers l'atelier R7), qui est de 2 m<sup>3</sup> pour 5 m<sup>3</sup> de solution de PF UMo à vitrifier. Ce volume d'acide de 2 m<sup>3</sup> se retrouve dans le volume de solutions de PF UMo à vitrifier.

**Demande-PFUMo-B.10** Je vous demande de m'indiquer les pistes d'optimisation possibles pour réduire le volume d'acide utilisé pour le rinçage des équipements après le transfert des solutions de PF UMo vers l'atelier R7 en vue de leur vitrification.

### C Observations

Les inspecteurs ont retenu qu'un accord de coopération entre le CEA et AREVA a été signé le 16 juin 2016. Cet accord entre en vigueur, par effet rétroactif à partir du 1er janvier 2016, et ce, pour une durée de cinq ans

Les inspecteurs ont relevé que l'échéance de fin de reprise des PF UMo prescrite à fin 2017 était bien indiquée dans la base « IDHALL » de suivi des engagements que vous prenez vis-à-vis de l'ASN. Toutefois, ils estiment que l'historique du traitement de l'engagement correspondant est insuffisamment décrit. Par ailleurs, les justificatifs de l'avancement ne sont pas joints.

## VII Inspection du projet de reprise et de conditionnement des déchets de faible granulométrie entreposés dans les décanteurs des unités de dégainage et de dissolution/extraction de l'INB 33 (DFG)

### Synthèse de l'inspection du projet de reprise et de conditionnement des déchets de faible granulométrie

Le projet DFG a pour mission la reprise et le conditionnement d'environ 170,5 tonnes de déchets de faible granulométrie répartis de la façon suivante :

- dans le bâtiment « dégainage » :
  - décanteur 1: 27,6 tonnes de graphite, de résines et de diatomées,
  - décanteur 2: 19,9 tonnes de résines, de graphite, de diatomées et de zéolithes,
  - décanteur 3: 10,3 tonnes de résines et de zéolithes,
  - fosses 217-01 et 201-02: 10,0 tonnes principalement en fines de résines,
- dans le bâtiment « extraction dissolution haute activité » HA/DE :
  - décanteur 6: 12,6 tonnes de résines,
  - décanteur 7: 23,5 tonnes de résines,
  - décanteur 8: 24,5 tonnes de résines,
  - décanteur 9: 13,9 tonnes de résines,
- dans les cuves de la fosse 26 de la zone nord-ouest : 28,1 tonnes de boues.

Le décanteur 4 du bâtiment HA/DE fait partie du périmètre du projet et doit être vidé en priorité, au plus tard le 30 juin 2018, afin de permettre la vidange des autres décanteurs.

Malgré les différences physico-chimiques des déchets, un seul procédé de conditionnement est retenu, la cimentation à pale perdue dans un colis de stockage définitif. Le procédé et le colis sont à l'étude depuis 2010.

La MOE, qui dispose de moyens humains et financiers satisfaisants, a indiqué que la reprise, le transfert et la cimentation des déchets de faible granulométrie étaient définis. Elle concentre désormais les études sur la réduction du nombre de colis et la construction de l'unité de cimentation, qui doit être implantée à l'ouest de la piscine S1 du bâtiment SOC. La localisation de l'unité de cimentation imposera de créer des moyens de transferts entre celle-ci et le bâtiment dégainage, ainsi qu'un poste de dépotage pour les citernes venant des fosses. L'unité de cimentation devrait fonctionner dix ans.

Lors de l'inspection de revue, la structure MEE n'était pas encore créée car le projet n'était pas jugé assez avancé ; son implication dans le projet est prévue à partir de mi 2017. La décision du 26 juin 2012 prescrit que la vidange des entreposages anciens doit être achevée au plus tard le 30 juin 2018 pour le décanteur 4 du HADE et le 1er janvier 2020 pour les autres entreposages.

Les inspecteurs ont noté que le projet est piloté par la définition du colis de stockage définitif, qui a pris du retard, et qu'aucun entreposage temporaire des déchets n'a été envisagé malgré les glissements du planning. Il apparaît que certaines échéances de la décision du 26 juin 2012 pourraient ne pas être tenues. Les inspecteurs ont rappelé que le premier objectif du projet DFG est la vidange des décanteurs et des fosses dans le respect de la décision du 26 juin 2012 résultant des évaluations complémentaires de sûreté.

## A Demandes d'actions correctives

### Référentiel technique du projet

Les déchets de faible granulométrie sont de nature diverse, ce qui a conduit le projet à vouloir définir un procédé polyvalent, d'où le nom de « CIPOL » pour cimentation polyvalente. Cette cimentation polyvalente, dont les études ont démarré en 2009, a dû faire l'objet d'études, de caractérisations des déchets ainsi que d'échanges avec l'ANDRA pour la constitution et l'agrément des colis de stockage.

Cependant, le projet n'a pas été en mesure de présenter aux inspecteurs un document récapitulant l'ensemble des connaissances et des caractérisations effectuées sur les déchets et fixant définitivement les données de base du projet. Des données de base sont compilées par la MOE pour certains de ses métiers mais il n'existe pas de livre de procédé ou de document de référence, mis à jour régulièrement et connu de tous les acteurs concernés, pour le projet. Un tel document unique permettrait de vérifier que les données actuelles sont suffisantes pour considérer que la cimentation est réellement polyvalente et d'éventuellement les compléter avec les résultats d'inventaires ou d'essais de qualification en cours.

**Demande-DFG-A.1** Je vous demande de constituer un document de données de base de référence unique pour le projet DFG, afin d'assurer la cohérence des études en cours.

### Définition des éléments importants pour la protection et des exigences définies associées

Il existe une « note de définition préliminaire des EIP » élaborée par la MOE de février 2015, cependant les inspecteurs ont constaté que cette note ne concernait que l'étape de cimentation du projet. Or les étapes de transfert des fines à cimenter ainsi que la surveillance des décanteurs et des fosses à vider font partie du projet DFG. Elles doivent être considérées comme des AIP et les EIP doivent être définis pour l'ensemble du projet, y compris les fosses et les décanteurs, avec les exigences définies associées, dans les deux bâtiments « dégainage » et HA/DE.

Enfin, pour les équipements de la cimentation qui sont encore au stade de la conception, le projet doit prévoir la possibilité et les modalités des contrôles périodiques.

**Demande-DFG-A.2** Conformément aux articles 2.5.2 et 2.5.4 de l'arrêté du 7 février 2012, je vous demande de définir, pour l'ensemble du projet, les EIP, les exigences définies associées ainsi que les principes des contrôles périodiques qui permettront d'en vérifier le bon fonctionnement. Tous ces éléments devront être définis de manière précise et concrète.

### Respect des échéances et gestion du planning

Les inspecteurs ont constaté que les échéances prescrites par l'ASN ne figuraient pas dans les documents applicables du projet. En effet, la note d'organisation ne mentionne ni l'objectif global (la vidange des décanteurs) ni les échéances prescrites du projet DFG.

De même, le paragraphe 5.3 « Maitrise des délais » du plan de management du projet ne rappelle pas les dates de vidange prescrites par la décision 2012-DC-0302.

Enfin, la fiche de mission du pilote ne précise pas non plus les échéances du projet.

Par ailleurs, il existe une note technique commune à tous les projets, « stratégie de reprise des déchets anciens des INB 33, 38, 47 et 80 » référencée 2015-29189, dans laquelle figurent les « échéances réglementaires » et des « échéances projet » :

Etapes du projet	Echéance réglementaire	« Echéance projet »
Date de fin de conditionnement des déchets du décanteur 4	30/06/2018	30/06/2025
Date de début de reprise des déchets des décanteurs 1 à 3 du dégainage et 5 à 9 du HADE	01/01/2020	31/12/2024
Date de début de reprise des déchets des fosses 217-01/02	01/01/2020	31/12/2024
Date de fin de reprise des déchets des décanteurs 1 à 3 du dégainage et 5 à 9 du HADE	31/12/2027	31/12/2030
Date de fin de reprise des déchets des fosses 217-01/02	31/12/2027	31/12/2030
Date de fin de conditionnement des déchets des décanteurs 1 à 3 et 5 à 9	31/12/2029	31/12/2030
Date de fin de conditionnement des déchets des fosses 217-01/02	31/12/2029	31/12/2030

Lors de l'inspection de revue d'octobre 2016, l'avancement physique global du projet était de 32% pour un attendu de 48%. Mais, le retard sur les échéances prescrites est plus important, car le planning est bâti en fonction des « échéances projet ».

Les risques de dérive du planning sont importants, aussi bien pour les études que pour la construction. Ainsi, la caractérisation des déchets de la fosse 26 ne sera disponible que début 2019. Autre exemple, le sondage des sols préalable à la construction du bâtiment de cimentation a accusé vingt semaines de retard.

La prise en compte des « échéances projet », plus lointaines, entraîne un biais dans la gestion du planning : en effet, le projet considère qu'il a actuellement « une marge d'environ 18 mois » par rapport à la fin de l'année 2024.

Le projet DFG doit être piloté en fonction des échéances prescrites et son planning adapté à cet objectif de sûreté.

**Demande-DFG-A.3** Je vous demande de faire figurer dans tous les documents applicables du projet les échéances prescrites et de justifier les écarts entre ces échéances et celles retenues par le projet DFG.

Vous me transmettez le plan d'action permettant de résorber ces écarts afin de respecter les échéances prescrites.

### Surveillance du confinement des matières radioactives

La surveillance du confinement des déchets radioactifs contenus dans les décanteurs et les fosses est une AIP qui doit être assurée avec plus de rigueur. Lors de l'inspection de revue, les inspecteurs ont constaté que le puisard n°4, situé sous les décanteurs 1 à 9, était plein à 48%. Le puisard n°4 peut recevoir les effluents du puisard n°6 et son exutoire est la cuve 211-18 qui recueille par ailleurs d'autres effluents radioactifs. Il a été indiqué que le contenu du puisard n°4 était probablement de l'eau provenant de condensations dans la ventilation de l'installation, cependant aucun prélèvement n'avait été fait pour confirmer cette affirmation. Compte tenu de la configuration des équipements et de leurs connexions, il serait difficile, en cas de détection de liquide radioactif, de déterminer quel décanteur présente un défaut de confinement.

**Demande-DFG-A.4** Je vous demande de mettre en place une surveillance justifiée et documentée des déchets contenus dans les décanteurs, les fosses et les puisards des bâtiments « dégainage » et « HA/DE ».

Vous me transmettez les chapitres des règles générales d'exploitation révisés, qui devront indiquer les EIP, les exigences définies et les contrôles périodiques nécessaires à cette surveillance du confinement.

Vous présenterez la conduite à tenir en cas de présence de liquide radioactif dans les puisards de ces bâtiments.

### Vidange du décanteur 4

Environ la moitié du contenu du décanteur n°4 a été transférée dans la cuve 1003-30 de l'atelier de cimentation des résines (ACR) et devait générer une centaine de colis (75 en 2017 et 15 en 2018) dès obtention de l'agrément de l'ANDRA. Cet agrément a été reçu en février 2016, cependant, la fabrication des colis de déchets du décanteur n°4 n'a pas été prioritaire par rapport à celle de colis de déchets destinés à des clients extérieurs.

Les déchets restant dans le décanteur n°4, qui représenteraient environ 120 colis cimentés, ne semblent pas constituer une priorité de l'ACR. Le projet considère qu'ils seront traités dans la nouvelle installation de cimentation polyvalente, dont la construction n'a pas démarré. Le respect de l'échéance du 30 juin 2018 prescrite pour la vidange du décanteur n°4 ne semble pas une priorité du projet DFG, alors que cette date pourrait être atteinte.

**Demande-DFG-A.5** Je vous demande de vous engager sur un programme de fonctionnement de l'atelier de cimentation des résines permettant le traitement prioritaire du contenu du décanteur n°4, afin de respecter l'échéance prescrite du 30 juin 2018 pour sa vidange.

## VIII Inspection du projet de reprise et de traitement des solvants usés entreposés dans l'INB 118

### **Synthèse de l'inspection du projet de reprise et de traitement des solvants usés entreposés dans l'INB 118**

L'établissement de la Hague a accumulé des liquides organiques, appelés résidus de solvant usé (RSU), dont l'activité volumique, en particulier celle due aux émetteurs alpha, ne permet pas l'utilisation d'exutoires existants. Le projet a pour but de décontaminer ces RSU afin de les éliminer dans les deux filières possibles : la minéralisation dans l'atelier MDSB de l'établissement ou l'incinération dans l'usine CENTRACO exploitée par la société SOCODEI.

Le procédé de décontamination choisi est l'extraction liquide-liquide qui bénéficie d'un REX conséquent à la Hague. Il sera mis en œuvre dans une installation à créer qui comprendra,

- une cellule de zone 4 « solvants » contenant la cuve procédé (6620-10),
- une cellule de zone 3 contenant les équipements périphériques (motorisation agitateur, pots de réactif, moyens de transferts, équipements de prise d'échantillons...).

La décision du 9 décembre 2014 prescrit que le conditionnement des RSU contenus dans les cuves 6532-50 et 6610-20 des ateliers STE3 et MDSA doit être achevé au plus tard le 31 décembre 2029.

Lors de l'inspection de revue, les inspecteurs ont constaté que le projet était bien organisé, selon le schéma commun à tous les projets. Il semble disposer d'effectifs et de moyens adaptés aux buts et aux délais fixés, et la structure MEE est déjà en place. Le périmètre technique semble bien appréhendé, les données de base et l'inventaire sont disponibles et devraient permettre aux phases de conception et de fabrication des équipements de se dérouler de manière satisfaisante.

Comme pour les autres projets, les inspecteurs ont insisté sur la nécessité d'identifier de manière exhaustive et précise les EIP et les exigences définies associées.

### **B Demande de complément d'information**

#### Compatibilité chimique des solvants décontaminés avec le procédé d'incinération de l'usine CENTRACO

Après leur décontamination, les RSU devraient être envoyés à l'usine CENTRACO, dans l'unité d'incinération. Les inspecteurs ont noté que l'analyse de la composition des RSU avait été réalisée de manière succincte et qu'elle s'était surtout focalisée sur leur composition radiologique. De plus, l'usine CENTRACO a des contraintes de fonctionnement qui lui imposent de traiter des produits du type RSU par lots de volumes limités.

Interrogé par les inspecteurs sur le caractère conservateur de la caractérisation chimique réalisée, sur l'évolution possible de la composition chimique des solvants avant la finalisation des opérations de reprise, ainsi que sur la capacité de l'usine CENTRACO à tenir les cadences de traitement souhaitées pour les RSU, l'exploitant a indiqué être confiant mais il n'a pas été en mesure de le justifier.

**Demande-solvants-B.1** Je vous demande de justifier qu'à l'issue des opérations de décontamination des résidus de solvants usés, la composition chimique de ceux-ci permettra à l'usine CENTRACO de réaliser leur incinération dans des délais compatibles avec l'échéance fixée par la prescription [ARE-LH-RCD-36] de la décision n° 2014-DC-0472 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 9 décembre 2014.



## **IX Demandes génériques communes aux projets de reprise et de conditionnement des déchets anciens du site AREVA la Hague**

### **A Demandes d'actions correctives génériques**

#### **Mise en œuvre des exigences définies (ED) et des contrôles techniques des activités importantes pour la protection (AIP) et des éléments importants pour la protection (EIP): actions prioritaires**

L'établissement de la Hague a défini six AIP applicables à l'ensemble des installations et projets du site :

- l'exploitation,
- la maintenance,
- les achats,
- les études et modifications,
- la conception de la formation,
- le traitement des écarts.

Les inspecteurs ont estimé que les projets de RCD étaient directement concernés par les AIP études et modifications, traitement des écarts et achats de prestations ou de matériels.

Une définition simple des exigences associées à ces trois AIP, (quelques principes énoncés dans un nombre restreint de procédures connues de tous les acteurs d'un projet), n'a pas pu être donnée aux inspecteurs. Or l'arrêté du 7 février 2012, en particulier ses articles 2.5.2, 2.5.3 et 2.5.4, dispose que les règles qui décrivent le fonctionnement de chaque AIP soient clairement définies.

Lorsque les exigences définies assignées à une AIP ont été établies, il convient d'en vérifier périodiquement l'efficacité. Les inspecteurs ont relevé que ce contrôle régulier du bon fonctionnement de chaque AIP n'est pas prévu explicitement dans les projets de RCD. Il est possible que ce contrôle soit réalisé lors des revues de projet, mais il n'est pas explicitement désigné comme tel et l'AIP contrôlée incidemment n'est pas précisément désignée. En conséquence, la trace du contrôle éventuel d'une AIP, ou d'une partie d'une AIP, est soit inexistante, soit parcellaire et de plus difficile à retrouver dans les comptes rendus de réunion ou de revue.

Les inspecteurs ont insisté sur la nécessité de respecter les articles 2.5.2 et 2.5.3 de l'arrêté INB pour chaque AIP et ont fait remarquer que, correctement décliné, le contrôle technique des AIP pouvait constituer un outil efficace de gestion des projets.

**Demande-générique-A.1** Je vous demande d'identifier des exigences définies et des contrôles techniques pour chaque AIP, conformément aux articles 2.5.3 et 2.5.4 de l'arrêté INB. Vous me transmettez les listes des exigences et des contrôles que vous aurez définis pour chaque AIP. Vous veillerez à définir de manière précise et concrète ces exigences et ces contrôles.

Les inspecteurs ont constaté que la définition de l'AIP « études et modifications » est très générale et ne présente pas de déclinaison opérationnelle dans chaque projet. De plus, pour tous les projets, les AIP des futures installations de reprise et conditionnement des déchets ne sont pas identifiées dès le début des études préliminaires ou d'avant-projet sommaire. Il en résulte des lacunes dans certaines études quand des fonctions importantes pour la protection des intérêts comme, par exemple, la caractérisation des déchets, la disponibilité de certains équipements, la surveillance de certains entreposages ne sont pas prises en compte assez tôt par la MOE. En outre, les inspecteurs ont fait remarquer que la définition au plus tôt des AIP dans les études préliminaires permettrait d'établir des priorités dans les études et dans les plannings.

**Demande-générique-A.2** Pour tous les projets de RCD, je vous demande d'identifier les AIP dès le début des études préliminaires ou des phases d'avant-projet.

Dans chaque projet, la MOE dispose d'une liste des équipements importants pour la protection, souvent appelés « EIP ingénierie », qui font partie des données de base du projet. En principe, cette liste devrait être établie par la MOA, en application de l'article 2.5.1 alinéa I de l'arrêté INB qui indique que « *l'exploitant identifie les éléments importants pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.* ». Les listes d'EIP des projets RCD présentées aux inspecteurs n'étaient pas établies ou validées par la MOA de chaque projet.

A cet égard, AREVA NC la Hague a établi une « note technique relative à la méthodologie d'identification de définition des EIP des INB de l'établissement de La Hague », applicable à toutes les installations et à tous les projets. La version la plus récente (mai 2016) de cette méthodologie permet de déterminer la liste de tous les EIP d'une installation ou d'un projet, suivant leur importance pour la sûreté. Cette liste constitue une donnée de base fondamentale pour les études des projets. Cependant, au moment de l'inspection, cette méthodologie révisée n'était déployée sur aucun projet de RCD. En conséquence, tous les EIP ne sont pas encore définis pour tous les projets, y compris ceux pour lesquels la phase de construction est avancée.

Par ailleurs, il convient de prévoir au plus tôt dans sa conception, la maintenance et les contrôles périodiques de chaque EIP, en application de l'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012 : « *Les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire.* ». Il a été indiqué aux inspecteurs qu'il était prématuré d'affecter des critères précis aux contrôles périodiques de tous les EIP. Cependant, ceux-ci ont estimé qu'il était déjà possible de déterminer les types de qualification envisagés : contrôles dimensionnels, essais de fonctionnement, vérifications de performances, exigences de construction...

**Demande-générique-A.3** Je vous demande de mettre en œuvre, pour chaque projet de RCD, la dernière révision de la méthodologie d'identification des EIP définie par l'établissement de la Hague. Pour chaque projet, vous me transmettez la liste des EIP, les exigences définies associées et les dispositions de qualification prévues. Vous veillerez à définir de manière précise et concrète ces éléments, exigences et dispositions de qualification.

## Notification aux intervenants extérieurs des dispositions nécessaires à l'application de l'arrêté INB

L'article 2.2.1 de l'arrêté du 7 février 2012 dispose que « *l'exploitant notifie aux intervenants extérieurs les dispositions nécessaires à l'application du présent arrêté.* »

Les inspecteurs ont contrôlé l'application des dispositions de cet article et ont pris pour exemple des documents contractuels comme les cahiers des charges et les cahiers des conditions techniques (CCT) qui sont des documents pratiques plus susceptibles d'être lus par les intervenants extérieurs que des déclarations générales de politique qualité ou de stratégie. Ils ont tout d'abord noté que les CCT sont des documents d'ingénierie rédigés et émis par la MOE qui ne sont pas systématiquement validés par la MOA. Ils ont également constaté que la notification aux intervenants extérieurs n'apparaît pas explicitement dans ces documents. En particulier, les CCT consultés par les inspecteurs ne précisent pas si les équipements objets du CCT sont des EIP. Ce classement peut être facile à deviner : c'est le cas par exemple des boîtes à gants. Par contre, lorsque le CCT porte sur des équipements génériques comme des pompes, des vannes, des clapets, des éjecteurs, il n'est pas possible, sans indication précise, de savoir lesquels sont des EIP. Il est important que les intervenants extérieurs identifient bien les exigences et le niveau de qualité attendus pour leur prestation.

Par ailleurs, les CCT mentionnent, selon les cas, des « exigences de sûreté », des « exigences spécifiantes », des « exigences de sûreté travaux », des « exigences de sûreté de conception », au risque d'entraîner des confusions. En effet, il semble que les « exigences de sûreté travaux » soient des exigences de sécurité pour les chantiers (port d'oxymètre par exemple) et que les « exigences spécifiantes » et les « exigences de sûreté de conception » correspondent parfois à des standards d'ingénierie. Il conviendrait d'utiliser le terme « exigences définies » pour les EIP, les AIP et les fonctions de sûreté et de transmettre aux intervenants extérieurs ces exigences sous une forme simple et concrète.

Les inspecteurs ont estimé que les CCT, largement utilisés par tous les projets, sont de bons vecteurs de transmission des exigences de sûreté aux intervenants extérieurs, car ce sont des documents pratiques et contractuels. Ils ont indiqué que les CCT concernant les EIP les plus sensibles devraient être validés et émis par la MOA et que les pilotes de projet devraient également identifier d'autres documents pertinents pour communiquer les exigences de sûreté aux intervenants extérieurs.

**Demande-générique-A.4** Je vous demande de transmettre de manière explicite à tous vos prestataires la liste des EIP associés à chaque projet de RCD et les exigences de sûreté associées, en veillant à ce qu'il n'y ait aucune ambiguïté dans les termes utilisés. Vous m'indiquerez quels documents vous avez choisis pour transmettre ces exigences de sûreté. En particulier, les cahiers des conditions techniques adressés aux intervenants extérieurs devront comporter le rappel des exigences définies pour l'activité sous traitée et identifier explicitement les équipements commandés qui sont des EIP.

## Assistance à la surveillance

Dans chaque projet, la MOE fait appel à des intervenants extérieurs, souvent en nombre important : ils peuvent représenter jusqu'à la moitié des effectifs de l'équipe projet MOE. Certains intervenants extérieurs réalisent des études techniques, d'autres interviennent dans le cadre de la surveillance que doit exercer l'exploitant, ici la MOA, sur les AIP qui sont réalisées par des entreprises extérieures au projet.

Les inspecteurs ont constaté que la liste des assistances à la surveillance des AIP n'était pas établie clairement pour chaque projet. Or l'article 2.2.3 de l'arrêté INB dispose que :

*« I. — La surveillance de l'exécution des activités importantes pour la protection réalisées par un intervenant extérieur doit être exercée par l'exploitant, qui ne peut la confier à un prestataire. Toutefois, dans des cas particuliers, il peut se faire assister dans cette surveillance, à condition de conserver les compétences nécessaires pour en assurer la maîtrise. Il s'assure que les organismes qui l'assistent disposent de la compétence, de l'indépendance et de l'impartialité nécessaires pour fournir les services considérés.*

*II. — L'exploitant communique à l'Autorité de sûreté nucléaire, à sa demande, la liste des assistances auxquelles il a recours en précisant les motivations de ce recours et la manière dont il met en œuvre les obligations définies au I. »*

**Demande-générique-A.5** Je vous demande d'établir, pour chaque projet de RCD, la liste des assistances à la surveillance auxquelles font appel les pilotes de projet MOA ainsi qu'une procédure, qui sera appliquée par tous les projets, précisant les conditions de recours à une telle assistance.

#### Surveillance de la MOE par la MOA

Les inspecteurs ont relevé que les modalités de surveillance de la MOE par la MOA varient d'un projet à l'autre. Pour le projet de RCD du silo 130 par exemple, la MOA a établi un plan de surveillance de la MOE. En revanche, pour d'autres projets inspectés, la MOA n'a pas été en mesure de fournir aux inspecteurs la preuve d'une telle surveillance de la MOE par la MOA.

Au titre du retour d'expérience et de l'amélioration continue des processus, les bonnes pratiques de certains projets pourraient être mises en œuvre par tous. Enfin, les inspecteurs ont fait remarquer que la surveillance appelée par l'arrêté du 7 février 2012 pouvait constituer un outil efficace de pilotage des projets.

**Demande-générique-A.6** Je vous demande de mettre en place et de formaliser une surveillance de la MOE par la MOA pour chaque projet. Vous m'indiquerez quelles activités sont surveillées et quels documents permettent de tracer cette surveillance.

#### Surveillance des prestations intellectuelles

Les inspecteurs ont noté que la surveillance des intervenants extérieurs par la MOA semblait mieux organisée et documentée pour la fabrication d'équipements que pour les différentes phases de vie des projets. La MOA s'assure en effet que les cahiers des charges et les CCT décrivent les livrables dus par les intervenants extérieurs avec les différentes validations de la MOE, ainsi que des points d'arrêt particuliers et des réunions de suivi régulières. Pour la fabrication des équipements et leur montage sur le site, les listes des opérations de fabrication et de contrôle (LOFC) et les listes des opérations de montage et de contrôle (LOMC) sont systématiquement prévues.

En revanche, pour les phases d'études préliminaires et d'avant-projet sommaire, vous n'avez pas été en mesure de présenter aux inspecteurs des plans qualité équivalents, comportant des points d'arrêts bien définis, qui témoigneraient d'une surveillance de la MOA sur les études réalisées par la MOE ou par d'autres intervenants extérieurs. Or, une telle surveillance, qui répondrait aux exigences du chapitre II de l'arrêté du 7 février 2012, pourrait également contribuer, selon les inspecteurs, à détecter plus tôt certaines difficultés et à anticiper leur traitement.

Les inspecteurs ont estimé que la surveillance des études et des prestations intellectuelles devait être mise en œuvre rapidement sur tous les projets, car ils comportent encore tous des phases d'études et d'avant-projet sommaire importantes à mener à bien, qui conditionnent le respect des dates de vidange prescrites.

**Demande-générique-A.7** Je vous demande de définir des plans de surveillance pour les phases d'études, d'avant-projet ou de faisabilité des projets de RCD.

#### Surveillance des intervenants extérieurs : audit de la société TEMIS

AREVA TEMIS est une société du groupe AREVA dont les activités sont:

- « Conception, réalisation et intégration de systèmes robotiques et mécaniques en milieu hostile,
- Etude et réalisation spéciale ou de série d'équipements mécaniques, chaudronnés et soudés en métaux spéciaux,
- Conception et réalisation de conteneurs,
- Développement de formulations de bétons, mise en œuvre de bétons spéciaux, exploitation de centrales à béton dans le domaine nucléaire,
- Intervention et maintenance sur installations nucléaires. »

Un audit d'évaluation de TEMIS a été réalisé en mars 2015 par le groupe de management des audits du groupe AREVA avec pour objectif l'« évaluation du système qualité et de son application pour la vérification de la maîtrise de la réalisation du produit (activités d'usinage, découpage, ensembles chaudronnés-soudés) et de qualification pour contrat pour AREVA. »

Le rapport d'audit n'est pas favorable : l'appréciation globale est « non satisfaisant » et la note associée est 2.5/5. Le nombre de points sensibles (points faibles) est élevé et le nombre de non conformités est supérieur au nombre de points forts de TEMIS. Les trois sites de TEMIS qui travaillent pour l'établissement de la Hague représentent l'ensemble des non conformités et la majorité des points sensibles détectés. Parmi les non conformités, les inspecteurs ont noté que certaines portent sur des activités qui constituent le cœur de métier de TEMIS et devraient être identifiées comme des AIP : la fabrication de bétons ou des conteneurs de déchets de types CSD-C et CSD-V, qui sont des EIP.

Tous les projets de RCD font appel aux services de TEMIS, dans tous ses domaines d'activités, et lui confient les études et la réalisation de nombreux EIP, dont certains sont nouveaux sur l'établissement de la Hague et complexes : les équipements mécaniques des silos 130 et HAO, le sécheur des boues de STE2 par exemple. En outre, malgré les conclusions défavorables de cet audit, le projet RCB prévoyait de confier à TEMIS la fabrication du sécheur de boues, qui est un équipement sous pression nucléaire (ESPN), à la place du fabricant allemand Buss qui a réalisé le prototype inactif. Les inspecteurs se sont interrogés sur la faisabilité du montage industriel envisagé, sur les transferts de connaissances à organiser rapidement entre Buss et TEMIS et sur la capacité technique de TEMIS à assurer une fabrication aussi complexe.

La surveillance de la société AREVA TEMIS, qui est fortement impliquée dans tous les projets sur des phases critiques, doit être particulièrement rigoureuse.

**Demande-générique-A.8** Je vous demande de me présenter les actions menées par la DGP ou par la MOA des projets de RCD à la suite de l'audit mené en 2015 sur la société TEMIS.

## Place de la sûreté dans les projets

Les notes d'organisation des projets, bâties sur le même plan, définissent « *de manière générique* » les rôles des acteurs directs ou associés des projets. Les inspecteurs ont relevé que le pilote du projet est parfois secondé par un ingénieur projet, mais aucun projet ne bénéficie d'un ingénieur sûreté qui lui est affecté exclusivement.

Il y a deux correspondants sûreté pour chaque projet, l'un appartenant à la direction qualité sûreté santé environnement (DQSSE) de l'établissement de la Hague, l'autre à la direction des grands projets (DGP). Les notes d'organisation ne sont pas précises sur leurs rôles en matière de surveillance de l'entité sûreté de la MOE et de validation de documents de sûreté (études, analyses de sûreté, programmes des essais intéressant la sûreté, dossiers de recette ou de qualification des EIP les plus sensibles...).

De plus, un même référent sûreté de DGP peut être mis à la disposition de plusieurs projets différents (cas des silos 130, HAO et du projet DFG), ce qui signifie qu'il n'y a pas de poste sûreté à plein temps à la MOA et pose la question de sa charge de travail s'il doit suivre tous les dossiers de sûreté de chaque projet.

**Demande-générique-A.9** Je vous demande de définir les missions des correspondants sûreté des projets. Vous préciserez en particulier leurs rôles et leurs responsabilités en ce qui concerne la validation des dossiers de sûreté. Vous me transmettez une liste type des dossiers qui doivent être soumis à leur validation.

## Démarche de conception prudente

Pour les projets de RCD de priorité 1 inspectés, hors projet PF Umo, le procédé est défini à partir de données de base « enveloppes » i.e. très générales ; il ne considère qu'un fonctionnement nominal, capable de traiter la majorité des déchets mais pas leur intégralité. Les autres déchets, qui peuvent être soit minoritaires en quantité, soit plus difficiles à atteindre, ne font pas encore l'objet d'études de procédés différents, ou de variantes possibles du procédé nominal qui permettraient de les traiter. Certains projets ont donc démarré avec un procédé étudié ou qualifié pour un seul type de déchets, au risque de se retrouver dans une impasse technique (comme le projet RCB) ou confrontés à des retards importants.

C'est le cas par exemple des silos 130 et HAO, pour lesquels les enceintes de reprise sont construites alors que les études des procédés et des équipements de reprise et de traitement des déchets non standards (boues, fines, solutions, aiguilles combustibles « longues », curseurs...) n'ont pas encore commencé. Même s'ils sont en moindres quantités, ces déchets doivent être évacués et conditionnés pour les dates prescrites. Les risques induits par le traitement de ces déchets sur le planning et les investissements n'ont pas été pris en compte, ni même analysés par les projets. Le dimensionnement et le fonctionnement des enceintes de reprise en construction pourraient être impactés de manière significative.

C'est également le cas du projet RCB, pour lequel aucune solution n'a été étudiée lorsqu'un lot de boues ne peut pas être traité par le procédé de séchage et de pastillage, faute de répondre aux spécifications d'admission dans les sécheurs. Les inventaires des silos de boues de STE2 étant très imprécis, le risque qu'un lot de boues ne puisse pas être traité par le procédé « nominal » aurait dû être pris en compte dès le début des études de procédé.

La prise en compte de solutions « de rattrapage » de variations des flux entrants ou d'écarts mineurs de procédé, i.e. sans enjeux de sûreté, doit être systématique dans les projets de RCD car, contrairement à d'autres projets industriels, les données d'entrée ne sont pas connues avec précision et les caractéristiques des produits à traiter ne sont ni standardisées, ni garanties par des spécifications.

Pour chaque projet, le dimensionnement des procédés et des équipements doit donc être suffisamment robuste et prudent pour assurer leur fonctionnement dans les conditions nominales, mais également pouvoir absorber des variations et des écarts, préalablement étudiés, de ces conditions nominales.

**Demande-générique-A.10** Je vous demande de prendre en compte systématiquement, dans les études des projets de RCD, l'éventualité que les déchets à traiter et les procédés nominaux puissent connaître des variations, et de prévoir des solutions correctives.

#### Maitrise de la documentation des projets

L'examen de nombreux documents pendant l'inspection de revue a fait apparaître quelques incohérences dans les références réglementaires et techniques :

- des documents mentionnent à la fois l'arrêté qualité du 10 août 1984 et l'arrêté du 7 février 2012,
- des CCT de 2013 demandent au contractant de « ...respecter l'arrêté qualité du 10 août 1984. »,
- des documents mentionnent les règles fondamentales de sûreté obsolètes et les décisions de l'ASN en vigueur sur le même thème.

Il est probable que celles-ci relèvent de l'utilisation de modèles pré-imprimés anciens et n'ont pas d'impact sur la sûreté du projet. Néanmoins, elles peuvent être source de confusion et devraient être évitées, en particulier pour les documents que les projets adressent aux intervenants extérieurs.

Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé que les décisions prescrivant les dates de vidange des entreposages sont rarement mentionnées dans les documents du référentiel des projets.

**Demande-générique-A.11** Je vous demande d'apporter plus de rigueur à la liste des références réglementaires et techniques des documents applicables aux projets, en particulier des documents contractuels adressés aux intervenants extérieurs. Vous veillerez en particulier à citer les textes réglementaires applicables.

Les inspecteurs ont noté que tous les projets ne disposent pas d'une liste des documents applicables qui permettrait à tous les acteurs de distinguer les documents applicables (prescriptifs pour le projet et indispensables à son fonctionnement) des documents descriptifs ou informatifs. Par ailleurs, il n'y a pas de repérage explicite pour les documents de sûreté importants (données de base, liste des EIP...) dans les outils de gestion documentaire des projets. Les inspecteurs ont indiqué qu'une liste de documents applicables était un outil indispensable à la gestion d'un projet, qu'il convient de tenir à jour et de communiquer à tous les acteurs du projet.

La gestion documentaire des projets n'est pas une AIP. Il est ainsi difficile d'évaluer si elle est efficace et pertinente pour le projet.

**Demande-générique-A.12** Je vous demande de mettre en place une liste des documents applicable pour chaque projet et de justifier le fait que la gestion documentaire d'un projet n'est pas une AIP.

## **B Demande de compléments d'information générique**

### Contrôles de second niveau des projets de RCD

Contrairement aux installations en exploitation, les projets ne sont pas soumis régulièrement à des contrôles de second niveau par la DQSSE de l'établissement de la Hague.

En 2015, l'inspection générale d'AREVA a procédé à une revue générale du programme de RCD de la Hague, incluant la direction démantèlement fin de cycle (DDFC), la DGP et quatre projets RCD jugés prioritaires. Cette inspection de trois jours a porté sur la gouvernance, l'organisation et la planification des projets. Les inspecteurs ont noté que la MOE n'était pas concernée par cette revue générale, et que les problèmes techniques, qui sont à l'origine de retards significatifs, n'ont pas été inclus dans le périmètre de la revue générale. La MOE est pourtant indispensable au fonctionnement des projets, et a un poids beaucoup plus important que la MOA dans chaque projet, en matière d'effectifs, de métiers et de volume de contrats gérés, du périmètre du contrôle de second niveau des projets par les services centraux d'AREVA. Lors de l'inspection de revue, l'absence de la MOE de la revue générale du programme de RCD par les services centraux d'AREVA, n'a pas pu être justifiée.

**Demande-générique-B.1** Je vous demande de justifier l'absence de la MOE du champ de la revue des projets de RCD faite par l'inspection générale d'AREVA en 2015, et de me transmettre les conclusions de la dernière inspection de la MOE faite par l'inspection générale d'AREVA.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excédera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

**Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,  
Par délégation,  
Le directeur général adjoint,**

Signé par

**Jean-Luc LACHAUME**