

Fontenay-aux-Roses, le 7 février 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00020

Objet : CEA/Paris-Saclay
INB n° 72 / Zone de gestion des déchets radioactifs solides (ZGDS)
Demande de démantèlement et réexamen de sûreté de l'installation

Réf. 1) Lettre ASN CODEP-DRC-2017-012240 du 23 mars 2017
2) Lettre ASN CODEP-DRC-2018-048110 du 12 octobre 2018

Par lettres citées en première et seconde références, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a demandé l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), d'une part sur les dossiers transmis à l'appui de la demande d'autorisation de démantèlement de l'installation nucléaire de base (INB) n° 72 située sur le site du CEA/Paris-Saclay, d'autre part sur le rapport de conclusions du réexamen de sûreté de cette installation.

La demande d'autorisation de démantèlement a fait l'objet d'un dossier transmis par le CEA en décembre 2015. Il a été complété en décembre 2016, septembre 2017 et juillet 2018 pour répondre aux demandes formulées par la mission de la sûreté nucléaire et de la radioprotection du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Par ailleurs, le CEA a informé, au cours de l'expertise, de son intention de reporter la date de mise à l'arrêt définitif de cette installation, initialement prévue fin 2017 ; le CEA a indiqué que cet arrêt interviendra à la date de prise d'effet du décret de démantèlement ou, au plus tard, le 31 décembre 2022.

Le dossier de réexamen de sûreté transmis par le CEA en octobre 2017 comprend une analyse du retour d'expérience de l'installation, un examen de conformité de l'installation et de ses équipements, une réévaluation de sûreté de l'installation qui tient compte du dossier de démantèlement transmis ainsi qu'un plan d'actions de mise en conformité et d'améliorations identifiées à l'issue du réexamen.

Le présent avis expose les principales conclusions de l'expertise de l'IRSN sur les dossiers précités. Il tient compte des informations complémentaires et des engagements pris par le CEA auprès de l'ASN à la fin de l'expertise.

L'expertise réalisée sera présentée aux membres du groupe permanent d'experts pour le démantèlement lors de la réunion du 19 février 2019.

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

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre 8 440 546 018

1 CONTEXTE

L'INB n°72, dénommée « zone de gestion des déchets radioactifs solides », a pour mission d'assurer la réception de déchets solides radioactifs produits principalement par les installations nucléaires de ce site, leur traitement, leur conditionnement, leur entreposage puis leur évacuation vers des centres de stockage de l'ANDRA ou vers d'autres installations d'entreposage ou de traitement. Elle abrite également, depuis de nombreuses années, des entreposages de différentes natures (déchets technologiques, sources radioactives sans emploi, combustibles irradiés...). L'installation comporte les principaux bâtiments suivants :

- le bâtiment 120, qui abrite notamment la cellule, dénommée RCB 120, utilisée pour le traitement des déchets irradiants ainsi que la cellule dite de haute activité (HA) qui n'est plus exploitée ;
- le bâtiment 116, divisé en quatre halls, dans lequel sont implantés des entreposages de déchets, de combustibles irradiés dans un massif en béton et de sources radioactives ; il contient également un équipement de mesure du dégazage de tritium par les colis de déchets ainsi qu'un atelier d'enrobage et de mise en coque en béton de fûts de déchets ; certains murs internes du bâtiment sont constitués de coques en béton contenant des déchets radioactifs ;
- le bâtiment 114, qui abrite une piscine d'entreposage de combustibles irradiés et de sources radioactives, des puits d'entreposage de fûts de déchets irradiants et de déchets mélangés à des éléments de combustibles répartis en trois zones distinctes (zone des « 40 puits », non drainés et non ventilés, zone des « 60 puits », drainés et non ventilés, et zone des « 36 puits », drainés et ventilés) ainsi qu'un poste de caractérisation des déchets (SACHA). En outre, deux fosses inaccessibles contenant des déchets sont présentes sous le bâtiment 114. Il est à souligner que le bâtiment 114 est ceinturé par une paroi géotechnique enterrée ;
- le bâtiment 108, qui abrite un massif en béton d'entreposage de combustibles irradiés et la cellule de caractérisation associée (PRECIS).

Le précédent dossier de réexamen de sûreté de l'INB n°72 a fait l'objet d'un examen, en février 2009, par le groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines (GPU), sur la base de l'expertise réalisée par l'IRSN de ce dossier. Cet examen a pris en compte les orientations stratégiques retenues par le CEA à l'époque pour cette installation. En particulier, le CEA avait indiqué son intention d'arrêter, dans un délai de 10 ans, les ateliers de traitement de déchets de l'installation et s'était engagé à évacuer, dans ce même délai, les combustibles entreposés dans la piscine et les massifs ainsi que les fûts entreposés dans la zone des « 40 puits ». En outre, le CEA avait prévu, après l'arrêt définitif de cette installation à l'horizon 2017, d'engager les opérations de démantèlement. Aussi, à l'issue de cette expertise, l'ASN a autorisé, en avril 2009, la poursuite d'exploitation de l'INB n°72 sous réserve notamment du respect des engagements précités du CEA et de prescriptions techniques. Dans ce courrier, l'ASN soulignait, en particulier, le caractère prioritaire des opérations de reprise des fûts contenant un mélange de déchets et de combustibles (appelés fûts « EPOC ») en raison des incertitudes qui pèsent sur leur état de corrosion.

À cet égard, l'IRSN souligne que le CEA n'a pas tenu les échéances prévues concernant les opérations de reprise des déchets et des combustibles irradiés, dont un nombre important (notamment les fûts de déchets irradiants entreposés dans les puits) sont encore présents dans l'installation. Le CEA a ainsi demandé récemment le report des échéances de reprise fixées dans des prescriptions techniques de l'ASN, à 2022 pour les combustibles irradiés et à 2026 pour les déchets en puits ; en outre, le CEA prévoit d'exploiter les ateliers de traitement de déchets durant les 10 prochaines années, en particulier pour les déchets issus des opérations de reprise.

Concernant les fûts « EPOC », le CEA avait indiqué, dans le cadre de l'expertise du précédent dossier de réexamen de sûreté, que les opérations de reprise associées commenceraient au plus tôt en 2015, pour une durée de quatre ans. Le démarrage de ces opérations est dorénavant prévu en 2023, pour une durée estimée à onze ans.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le dossier présentant la stratégie du CEA en matière de démantèlement de ses installations et de gestion des matières et déchets radioactifs, transmis en décembre 2016, a fait l'objet d'une expertise de l'IRSN dont les principales conclusions sont présentées dans son avis de juin 2018. La stratégie de démantèlement du CEA repose notamment sur une hiérarchisation des actions de démantèlement compte tenu du nombre d'installations nucléaires concernées. À cet égard, l'IRSN a estimé acceptable la mise en place d'un processus de hiérarchisation sous réserve qu'il soit fondé sur les enjeux de sûreté et de radioprotection des installations. Concernant l'INB n°72, l'IRSN a notamment estimé que la prise en charge des déchets irradiants du CEA/Paris-Saclay, demandée par le CEA jusqu'en 2023, ne devait pas retarder les opérations de reprise des déchets entreposés dans les puits du hall du bâtiment 114. En outre, l'IRSN a estimé que la reprise des fûts entreposés dans les zones des « 40 puits » et « 60 puits », la reprise des objets radioactifs dans la piscine et l'évacuation des fûts de résines échangeuses d'ions du bâtiment 116 étaient des opérations prioritaires. À l'issue de l'expertise de sa stratégie, le CEA s'est engagé, en mai 2018, à transmettre, sous un an, une actualisation de la priorisation des opérations de démantèlement de ses installations, incluant un échéancier des principaux jalons de réalisation. **Dans ce contexte, l'IRSN estime que le CEA devra prendre les dispositions nécessaires pour réaliser, dans les meilleurs délais, les opérations prioritaires rappelées ci-dessus relatives à l'INB n°72 et, en particulier, la reprise des déchets de combustibles entreposés dans les zones des « 40 puits » et « 60 puits ». En tout état de cause, un état d'avancement détaillé des jalons nécessaires à la réalisation des actions prioritaires de l'INB n°72 devrait être transmis régulièrement à l'ASN.**

2 DÉMANTÈLEMENT

Le dossier associé à la demande d'autorisation de démantèlement de l'INB n°72 comprend notamment un plan de démantèlement, un rapport de sûreté (appelé RS de DEM dans la suite du présent avis), les règles générales d'exploitation (RGE) associées aux opérations de démantèlement ainsi qu'une étude d'impact associée aux rejets d'effluents prévus en fonctionnement normal lors des opérations de démantèlement.

2.1 Opérations de démantèlement

Les opérations de démantèlement de l'INB n°72 sont décomposées en trois phases (A, B et C). Durant la phase A seront réalisées les opérations préparatoires au démantèlement, à savoir principalement les opérations de reprise et de conditionnement des déchets (RCD) actuellement présents dans l'INB ; la phase B correspond au démantèlement des équipements (cellules blindées, puits d'entreposage, cuves...) et la phase C à l'assainissement des structures et des sols. La durée associée à l'ensemble de ces opérations est estimée par le CEA, à ce jour, à une trentaine d'années, le début des opérations de la phase B étant prévu à l'horizon 2030.

Concernant la phase A, la majorité des opérations prévues sont déjà couvertes par le référentiel de sûreté en vigueur. Toutefois, la réalisation de certaines opérations, non couvertes par le RS de DEM, feront l'objet de demandes d'autorisation spécifiques auprès de l'ASN. En outre, le CEA prévoit la mise en service de nouveaux équipements (dénommé procédé « EPOC ») pour procéder à la reprise, à la caractérisation, au tri et au conditionnement des fûts « EPOC » qui sont entreposés dans quinze puits de la zone des « 60 puits » du bâtiment 114.

Le procédé « EPOC » est notamment composé d'une hotte de reprise mobile qui sera positionnée sur chaque puits concerné et qui permettra de transférer les fûts dans une cellule blindée dans laquelle seront réalisés le tri et le conditionnement des déchets, ainsi que d'équipements permettant de réaliser la maintenance et les essais des outils de reprise et de traitement.

Le CEA indique que la phase B comprendra des opérations nécessitant l'utilisation de méthodes et d'outils usuels pour lesquels il dispose d'un retour d'expérience significatif ainsi que quelques opérations pour lesquelles des dispositions spécifiques seront à mettre en œuvre. Toutefois, les éléments présentés concernant la réalisation de ces opérations sont très généraux. Il en est de même pour les opérations de la phase C, notamment l'assainissement des structures. **À cet égard, le CEA a indiqué que la méthodologie d'assainissement des structures fera l'objet d'un dossier spécifique transmis ultérieurement.**

2.2 État initial et état final visé

Le CEA présente l'inventaire physique et radiologique des déchets et des objets radioactifs prévus d'être encore présents dans l'installation à la date du 1^{er} janvier 2021, ainsi que l'état radiologique des locaux et des équipements. **Ces éléments n'appellent pas de remarque importante.** L'IRSN souligne néanmoins que l'installation abrite encore de nombreux déchets solides restant à caractériser. À cet égard, le CEA s'est engagé à présenter, d'ici fin 2019, le calendrier et le programme de caractérisation, ainsi que la justification du caractère suffisant, en l'état des connaissances des filières, des caractérisations envisagées pour l'identification des filières et exutoires à retenir pour ces déchets. **Ceci est satisfaisant.**

L'état final visé, au terme des opérations de démantèlement, correspond à une installation assainie, permettant une réutilisation industrielle des bâtiments moyennant une vérification de la tenue mécanique des structures. Plus précisément, le CEA prévoit le maintien en place des bâtiments 108, 114, 118 et 120, de leur alimentation électrique, de l'enceinte géotechnique autour du bâtiment 114 et, dans la mesure du possible, des ponts de manutention. Les zones des puits, des piscines, de la cellule SACHA et des fosses seront assainies et comblées. Pour le bâtiment 116, le CEA envisage la déconstruction de la superstructure, notamment le retrait des murs constitués de coques renfermant des déchets, le radier du bâtiment restant en place. L'objectif visé par le CEA est de réaliser un assainissement complet de l'installation et des sols, avec retrait total de la radioactivité ajoutée pendant son fonctionnement (scénario de référence), sans exclure, à ce stade, de procéder uniquement à un assainissement poussé des sols sur la base d'une étude technico-économique. **À cet égard, l'IRSN rappelle que le scénario consistant en un assainissement complet doit rester la solution de référence et que son abandon doit être dûment justifié. En tout état de cause, pour l'IRSN, le choix de réutiliser des bâtiments à des fins industrielles ne doit pas affranchir le CEA de viser un état final après assainissement des structures et des sols compatible avec « tout usage », en particulier en cas de présence résiduelle de radionucléides à vie longue.** Sur la base des investigations menées par le CEA, il ressort que des sols contaminés sont susceptibles d'être présents au droit de l'ensemble de l'installation, y compris sous les constructions les plus récentes. Le CEA a indiqué qu'il prévoit de réaliser des investigations afin de caractériser (cinétique de migration notamment) les éventuelles pollutions sous les bâtiments. **Pour l'IRSN, ces caractérisations sont effectivement indispensables afin de statuer sur les opérations d'assainissement des sols ; elles pourraient conduire le CEA à faire évoluer l'état final visé pour certains bâtiments de l'INB n° 72.**

2.3 Evaluation des dispositions de maîtrise des risques liés au procédé « EPOC » et à la réalisation des autres opérations de démantèlement

Dans le RS de DEM, le CEA présente les dispositions de maîtrise des risques retenues pour le procédé « EPOC », au stade d'un avant-projet détaillé. Celles-ci ont été définies par le CEA, notamment celles visant à assurer le confinement des substances radioactives et la maîtrise des risques liés à l'incendie, en tenant compte de la mauvaise connaissance de l'état des fûts présents dans les puits (certains pourraient être très dégradés) et du conditionnement des matières radioactives. En outre, le CEA a pris en compte les facteurs organisationnels et humains (FOH) dès le début du projet « EPOC ».

De l'expertise réalisée, l'IRSN retient que les dispositions retenues de maîtrise des risques sont globalement satisfaisantes à ce stade du projet. L'expertise a néanmoins mis en évidence la nécessité de renforcer certaines dispositions de maîtrise des risques et de compléter les justifications présentées concernant principalement les risques internes d'origine nucléaire et les risques liés à l'incendie. En particulier, l'IRSN souligne que la justification du caractère suffisant des protections radiologiques des équipements du procédé « EPOC » devra être apportée sur la base d'un spectre radiologique enveloppe incluant le ⁶⁰Co. En outre, le CEA devra s'assurer du caractère suffisant des dispositions retenues pour éviter l'agression des équipements du procédé « EPOC » par la chute d'éléments de la structure du bâtiment 114 qui pourrait être provoquée par un feu d'un camion situé à l'entrée du bâtiment. **Ces différents points ont fait l'objet d'engagements du CEA.**

L'IRSN considère que le dossier qui sera transmis en support à la demande d'autorisation de mise en service du procédé « EPOC » devra inclure le programme des essais de mise en service ainsi qu'une mise à jour du RS de DEM et des RGE tenant compte des engagements pris par le CEA au cours de la présente expertise. Eu égard au caractère prioritaire pour la sûreté des opérations de reprise des fûts « EPOC », le CEA devra prendre les dispositions nécessaires pour respecter l'échéance prévue de mise en service du procédé (2023).

Par ailleurs, le RS de DEM présente une analyse des dispositions de maîtrise des risques qui seront mises en œuvre pour la réalisation d'autres opérations de la phase A. Cette analyse constitue la réévaluation de sûreté de l'INB n°72, excepté pour quelques risques pour lesquels la réévaluation est présentée dans le dossier de réexamen. L'évaluation réalisée par l'IRSN est présentée dans le paragraphe 3 ci-après.

Par ailleurs, le RS de DEM présente uniquement des principes généraux de maîtrise des risques liés aux opérations associées aux phases B et C. Pour l'IRSN, les éléments présentés ne permettent pas de se prononcer sur le caractère suffisant des dispositions prévues à l'égard notamment des risques nucléaires d'origine interne (risques de dissémination de substances radioactives et d'exposition aux rayonnements ionisants), compte tenu des incertitudes relatives à l'inventaire des substances radioactives susceptibles d'être présentes au début des opérations concernées et des informations disponibles concernant les techniques de démantèlement et d'assainissement qui seront mises en œuvre. Cela concerne notamment l'opération de démantèlement des puits d'entreposage du bâtiment 114, prévue lors de la phase B, qui est susceptible de présenter un enjeu dosimétrique significatif pour les intervenants. **Pour l'IRSN, des justifications suffisamment détaillées des dispositions retenues de maîtrise des risques devront être transmises par le CEA, en préalable à la réalisation des opérations des phases B et C.**

Enfin, dans le RS de DEM, le CEA présente une évaluation des conséquences radiologiques de plusieurs scénarios accidentels susceptibles d'affecter l'INB n°72 pendant les opérations de démantèlement. Le CEA en conclut que les conséquences radiologiques de ces scénarios sont cohérentes avec les objectifs généraux de sûreté retenus. L'IRSN n'a pas de remarque sur le choix des scénarios retenus par le CEA. Toutefois, l'expertise réalisée par l'IRSN a mis en

exergue que plusieurs hypothèses retenues par le CEA dans ses évaluations de conséquences radiologiques pour la population et l'environnement ne sont pas justifiées ; en outre, pour certains scénarios, le CEA a évalué les conséquences uniquement sur le court terme (2 jours), contrairement aux exigences de la réglementation en vigueur. À cet égard, le CEA s'est engagé à tenir compte des différents points soulevés par l'IRSN dans ses évaluations des conséquences radiologiques des scénarios accidentels retenus, **ce qui est satisfaisant.**

Parmi les scénarios accidentels étudiés, le CEA a évalué les conséquences radiologiques de la chute d'un avion de l'aviation générale sur les halls Nord du bâtiment 116 suivie d'un incendie. Ce scénario a été retenu en raison de l'inventaire radioactif dans cette zone de l'installation et des conditions d'entreposage de la matière radioactive (fûts, sources scellées, colis de déchets...). Si ce scénario est acceptable, l'IRSN estime que certaines des hypothèses retenues par le CEA pour l'évaluation du rejet dans l'environnement ne sont pas adaptées. Il convient de noter que les opérations d'évacuation des matières radioactives de ces halls sont prévues d'être achevées en 2026. À cet égard, le CEA s'est engagé, à la fin de l'expertise, à transmettre un calendrier de désentreposage de ces halls, qui priorise l'évacuation des objets radioactifs participant de manière prépondérante aux conséquences radiologiques du scénario de chute d'avion ainsi que les éléments de justification associés. **Cet engagement est satisfaisant.**

Par ailleurs, si l'IRSN considère que certaines hypothèses retenues par le CEA pour les autres situations accidentelles ne sont pas toujours enveloppes, cela n'est pas de nature à mettre en cause l'ordre de grandeur des conséquences radiologiques évaluées par le CEA pour la population et l'environnement. Enfin, certains de ces scénarios d'accident sont retenus dans le dimensionnement du plan d'urgence interne (PUI) du CEA/Paris-Saclay. À cet égard, l'expertise réalisée a mis en exergue que les dispositions retenues en matière d'organisation locale de gestion de crise de l'INB n°72 mériteraient d'être mises à jour, concernant notamment le vivier de crise (nombre de personnes par fonction PUI), la formation des équipiers de crise ainsi que les dispositions retenues en matière de mobilisation du personnel d'entreprises extérieures.

Enfin, le RS de DEM présente les dispositions retenues pour la gestion des déchets et des effluents qui seront générés par les opérations de démantèlement et d'assainissement. **Celles-ci n'appellent pas de remarque notable.**

2.4 Étude d'impact

L'étude transmise par le CEA présente notamment l'impact, en fonctionnement normal, sur l'environnement et la population, des rejets d'effluents radioactifs et chimiques produits par l'installation tout au long de son démantèlement et la surveillance de l'environnement associée. Dans cette étude, le CEA indique que ces opérations ne conduiront ni au rejet direct d'effluents radioactifs liquides (ceux-ci sont transférés dans une installation de traitement du CEA), ni au rejet d'effluents gazeux chimiques. Concernant les rejets d'effluents gazeux radioactifs, il est à souligner que le CEA a déposé fin 2018 une nouvelle demande d'autorisation de rejet pour l'installation afin d'y inclure le rejet de ^{14}C dans la mesure où ce radionucléide est mesuré dans les rejets gazeux actuels et sera rejeté lors des opérations de démantèlement futures. À cet égard, le CEA s'est engagé à justifier l'estimation des rejets en ^{14}C pour la phase A du démantèlement, **ce qui est satisfaisant.** S'agissant de la surveillance de l'environnement, **les dispositions retenues par le CEA sont globalement satisfaisantes.**

L'étude d'impact conclut que les rejets d'effluents gazeux radioactifs liés aux opérations de démantèlement auront un impact sanitaire et environnemental très faible. **Cela n'appelle pas de remarque.**

3 RÉEXAMEN PÉRIODIQUE DE SURETE

3.1 Retour d'expérience

Le dossier de réexamen de sûreté présente notamment un bilan du retour d'expérience fondé sur l'analyse des événements significatifs survenus dans l'installation, ainsi qu'un bilan en matière de radioprotection (bilan dosimétrique notamment). **Ces bilans n'appellent pas de remarque notable.** Néanmoins, l'IRSN souligne que deux événements significatifs ont été déclarés en 2018 par le CEA, en raison de la perte d'intégrité de fûts contenant des résines échangeuses d'ions. **Comme souligné précédemment, l'évacuation de ces fûts constitue, selon l'IRSN, une opération prioritaire de RCD de l'INB n° 72.**

3.2 Examen de conformité et maîtrise du vieillissement

L'examen de conformité mené par le CEA a consisté à vérifier le respect des exigences retenues dans le référentiel de sûreté pour les bâtiments et les équipements de l'INB n° 72, notamment les éléments importants pour la protection (EIP) sur la base notamment de contrôles *in situ*. Ces contrôles ont également permis d'identifier des dégradations liées au vieillissement (génie civil, équipements...).

Les contrôles et investigations effectués par le CEA ont permis de réaliser une analyse de conformité globalement acceptable des équipements. De cet examen, le CEA a identifié les actions visant à remédier aux non-conformités constatées. À cet égard, le CEA a notamment prévu la réalisation de contrôles complémentaires sur des éléments des ponts et portiques classés EIP, afin d'examiner l'état des structures et des organes de levage et de manutention. À la fin de l'expertise, le CEA s'est engagé à transmettre, à la fin de l'année 2021, les actions de remise en conformité qui s'avèreraient nécessaires. **Eu égard au délai proposé, l'IRSN considère que le CEA devrait prioriser la réalisation des contrôles des ponts de manutention afin de traiter en premier ceux nécessaires à la réalisation des opérations de RCD identifiées comme prioritaires pour la sûreté.**

En revanche, pour l'IRSN, les éléments présentés ne permettent pas de justifier que l'examen de conformité réalisé a permis de vérifier le respect de l'ensemble des exigences de sûreté attribuées aux structures de génie civil. En outre, le plan d'actions transmis n'est pas suffisamment détaillé pour identifier les solutions de mise à niveau ou de réparation retenues. Par ailleurs, le suivi des désordres constatés sur les murs de blocs séparatifs des halls du bâtiment 116 mérite d'être complété. Ces différents points ont fait l'objet d'engagements de la part du CEA, **ce qui est satisfaisant.**

3.3 Réévaluation des dispositions de maîtrise des risques

Le RS de DEM présente une réévaluation des dispositions de maîtrise des risques qui concerne essentiellement la phase A du démantèlement qui a été complétée, pour quelques risques, par les analyses présentées dans le dossier de réexamen de sûreté. Dans le cadre de son expertise, l'IRSN a également examiné les réponses aux engagements pris par le CEA à l'issue de l'expertise du réexamen de sûreté de 2007 et aux prescriptions techniques de l'ASN, non « soldés » à la date de juin 2018.

En premier lieu, l'IRSN considère que les dispositions de maîtrise des risques d'exposition aux rayonnements ionisants, de criticité et liés à la radiolyse, mises en œuvre dans l'installation, sont satisfaisantes.

Les dispositions de maîtrise des risques de dissémination de substances radioactives sont globalement satisfaisantes. L'IRSN estime toutefois que des compléments de justification sont nécessaires à l'égard de certaines dispositions (sas de confinement mis en place pour les opérations de reprise des fûts des zones des « 40 puits » et « 60 puits », représentativité des mesures des rejets des effluents par les émissaires...). Ces points ont fait l'objet d'engagements

du CEA. Par ailleurs, le CEA s'est également engagé à transmettre, d'ici fin 2019, les conclusions de l'étude visant à vérifier le caractère suffisant des dispositifs de confinement statique et dynamique de la cellule SACHA et à mettre en place des dispositions d'exploitation appropriées, dans l'attente de la réalisation des travaux éventuellement nécessaires.

S'agissant des risques liés à l'incendie, l'analyse réalisée a conduit le CEA à prévoir des améliorations des dispositions de maîtrise de ces risques (réduction des charges calorifiques, amélioration de la sectorisation dans le bâtiment 116, installation d'un système d'extinction automatique sur les chariots automoteurs utilisé pour la manutention des fûts de déchets...). **Pour l'IRSN, ces dispositions permettront une amélioration significative de la maîtrise des risques liés à l'incendie.** Toutefois, l'expertise réalisée a conduit à identifier des améliorations complémentaires sur quelques points (gestion des charges calorifiques...) qui ont fait l'objet d'engagements du CEA, **ce qui est satisfaisant.**

Pour ce qui concerne les risques liés aux opérations de manutention, le CEA s'est engagé, d'une part à prendre des dispositions visant à limiter les risques de chute d'une charge liés à l'utilisation du pont du hall des puits du bâtiment 114, d'autre part à justifier le dimensionnement du plancher de toiture de la cellule RCB 120 en cas de chute d'un emballage de transfert. Sous réserve du respect de ces engagements, l'IRSN estime acceptables les dispositions de maîtrise des risques de chute de charge.

Pour ce qui concerne les risques liés aux agressions climatiques, l'IRSN estime que les éléments présentés par le CEA ne sont pas suffisants pour justifier la stabilité de la charpente métallique des bâtiments 114, 116 Nord-Ouest et 116B sous les effets du vent et de la neige, ainsi que la stabilité de la cheminée du bâtiment 120 sous les effets du vent. Le CEA s'est engagé à compléter sa démonstration sur ces différents points, **ce qui est satisfaisant.** Par ailleurs, l'analyse des risques liés aux autres agressions externes n'appelle pas de remarque.

Le CEA présente, dans le RS de DEM, une analyse, sous l'angle des facteurs organisationnels et humains, des dispositions retenues pour la réalisation des activités de maintenance et de contrôles et essais périodiques. Dans ce cadre, le CEA a notamment analysé 18 opérations « sensibles » en lien avec la phase A du démantèlement qui l'a conduit à identifier des améliorations techniques et organisationnelles visant à fiabiliser la réalisation de ces opérations. **Cela n'appelle pas de remarque particulière.**

Enfin, l'IRSN estime que les dispositions retenues par le CEA en réponse à son engagement pris à l'issue de l'expertise du dernier réexamen de sûreté de 2007 concernant la surveillance de la contamination en β global de la nappe de surface et aux demandes complémentaires de l'ASN à ce sujet ne sont pas suffisantes pour détecter un éventuel marquage en émetteurs β des nappes de surface. **Ces demandes restent donc d'actualité.**

En dernier lieu, le dossier de réexamen transmis par le CEA comprend un plan d'actions de mise en conformité et d'améliorations identifiées à l'issue de ce réexamen. Toutefois, ce plan d'actions n'est pas suffisamment détaillé pour identifier précisément l'ensemble des actions et les échéances associées. À la fin de l'expertise, le CEA s'est engagé à transmettre une mise à jour annuelle de ce plan indiquant l'état d'avancement des actions. **L'IRSN estime important que le CEA y présente un état d'avancement détaillé de chacune des actions retenues, qui devra inclure explicitement les préconisations issues des analyses réalisées dans le cadre du réexamen ainsi que les engagements pris dans le cadre de la présente expertise.**

4 RÉFÉRENTIEL DE SÛRETÉ

Les RGE transmises dans le cadre du dossier de démantèlement nécessitent d'être complétées pour prendre en compte notamment les engagements pris lors de l'expertise de ce dossier.

S'agissant de la démarche mise en œuvre par le CEA pour l'identification des activités importantes pour la protection (AIP), des éléments importants pour la protection (EIP) et des exigences définies (ED) associées, le CEA s'est engagé à mettre à jour la liste des AIP et des ED associées qui est, à ce stade, trop vague. **À cet égard, l'IRSN souligne l'attention à porter par le CEA à la formulation des ED associées aux EIP et AIP, qui doivent permettre de vérifier, en exploitation, que ces éléments ou activités répondent aux objectifs attendus.**

5 CONCLUSION

À l'issue de l'expertise réalisée, l'IRSN considère que les dispositions prévues par le CEA pour la poursuite de l'exploitation de l'INB n°72 dans l'optique de son prochain démantèlement sont acceptables, sous réserve de la mise en œuvre rigoureuse du plan d'actions issu du réexamen de sûreté et du respect des engagements pris par le CEA à l'issue de l'expertise. À cet égard, l'IRSN estime que l'état d'avancement des actions que le CEA s'est engagé à transmettre annuellement devra être suffisamment détaillé pour suivre chacune des actions retenues.

Par ailleurs, eu égard au niveau de détail présenté dans le dossier de démantèlement pour les opérations qui seront réalisées lors des phases B et C, l'expertise de l'IRSN a concerné essentiellement la phase A. Aussi, l'IRSN estime que le CEA devra transmettre, en préalable à la réalisation des opérations des phases B et C, les éléments de justification nécessaires en matière de sûreté et de radioprotection.

Enfin, l'IRSN estime important que le CEA entreprenne l'ensemble des actions nécessaires pour réaliser, dans les meilleurs délais, les opérations de RCD prioritaires en matière de sûreté identifiées pour l'INB n°72 et, en particulier, la reprise des fûts « EPOC ». L'avancement de ces actions mériterait de faire l'objet d'un suivi périodique. À cette fin, le CEA devra mettre en place une organisation et des moyens qui lui permettent de respecter les calendriers annoncés pour l'INB n°72, notamment pour les opérations de RCD prioritaires.

Pour le Directeur général et par délégation,

Jean-Paul DAUBARD

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté