

Montrouge, le 7 septembre 2021

Réf. : CODEP-MRS-2021-018757

**Rapport à l'attention de
Madame la Ministre de la transition écologique**

**Analyse du rapport de conclusions du réexamen périodique de l'INB n° 52, dénommée
« ATUe », située à Cadarache et exploitée par Commissariat à l'énergie atomique et aux
énergies alternatives (CEA)**

SOMMAIRE

1	<u>REFERENCES</u>	<u>3</u>
2	<u>PRESENTATION DE L'INSTALLATION</u>	<u>8</u>
2.1	IMPLANTATION ET DESCRIPTION DE L'INSTALLATION	8
2.2	ACTIVITES DE L'INSTALLATION	10
2.3	PRINCIPAUX RISQUES DE L'INSTALLATION	11
3	<u>HISTORIQUE ET CONTEXTE ADMINISTRATIF.....</u>	<u>11</u>
4	<u>CADRE REGLEMENTAIRE DU REEXAMEN</u>	<u>13</u>
5	<u>ANALYSE DU DOSSIER D'ORIENTATION DU REEXAMEN (DOR).....</u>	<u>13</u>
6	<u>INSTRUCTION DU DOSSIER DE REEXAMEN</u>	<u>14</u>
6.1	METHODOLOGIE D'INSTRUCTION	14
6.2	RECEVABILITE	15
6.3	ANALYSE DE L'EXAMEN DE CONFORMITE.....	17
6.4	EXAMEN DE LA REEVALUATION DE MAITRISE DES RISQUES ET INCONVENIENTS	19
a.	Exposition du personnel.....	19
b.	Dissémination de substances radioactives	19
c.	Risques d'origine interne.....	20
d.	Risque sismique	21
e.	Prévention des feux de forêt	21
f.	Gestion des situations d'urgence et post Fukushima.....	21
6.5	RETOUR D'EXPERIENCE	21
6.6	REEVALUATION DES INCONVENIENTS.....	22
a.	Gestion des rejets.....	22
b.	Gestion des terres marquées	23
6.7	PLAN DE DEMANTELEMENT.....	23
6.8	PERSPECTIVES POUR LES ANNEES A VENIR	23
7	<u>CONCLUSION SUR LA POURSUITE D'EXPLOITATION</u>	<u>24</u>

1 REFERENCES

- [1] Courrier du 8 janvier 1968 du Commissariat à l'énergie atomique portant notamment déclaration de l'atelier d'uranium enrichi (ATUe), du magasin de stockage d'uranium enrichi et de plutonium, du laboratoire de purification chimique, du parc d'entreposage des déchets radioactifs sur le centre d'études nucléaires de Cadarache
- [2] Décret n° 2006-154 du 8 février 2006 autorisant le CEA à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement des ATUe
- [3] Décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives
- [4] Décision n° 2013-DC-0351 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 juin 2013 portant mise en demeure du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) d'achever les opérations de démantèlement de l'installation nucléaire de base n°52 (Atelier d'uranium enrichi) sur le site de Cadarache, situé sur le territoire de la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône)
- [5] Courrier CEA MR/DPSN/DIR/2014-89/EF du 21 février 2014 - Demande de modification du délai et des conditions de démantèlement fixés par le décret du 8 février 2006
- [6] Décision n° 2014-DC-0429 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 avril 2014 portant suspension de la décision n° 2013-DC-0351 de l'ASN du 6 juin 2013 portant mise en demeure du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) d'achever les opérations de démantèlement de l'installation nucléaire de base n°52 (Atelier d'uranium enrichi) sur le site de Cadarache, situé sur le territoire de la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône)
- [7] Demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement MR/DPSN/DIR/2014-520/EF du 4 décembre 2014
- [8] Décision n° 2015-DC-0523 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 septembre 2015 établissant une classification des installations nucléaires de base au regard des risques et inconvénients qu'elles présentent pour les intérêts mentionnés à l'article L. 591-1 du code de l'environnement
- [9] Courrier CEA DAJ 964 du 9/12/1980 - Transmission du rapport de sûreté définitif
- [10] Courrier SCSIN973/84 du 16/02/1984 - Notification des prescriptions techniques
- [11] Courrier DSIN/FAR/SD1/n°11637/94 du 27/12/1994 - Recevabilité de la réévaluation du référentiel rapport de sûreté et règles générales d'exploitation transmises par note CEA CSN N°472 du 29/09/1994
- [12] Courrier DSIN/FAR/SD1/n°12972/98 du 7/07/1998 - Notification des prescriptions techniques définitives

- [13] Courrier IGSN n°94-188 du 10/11/1994 - Décision d'arrêt de la production à l'exception de l'incinérateur
- [14] Courrier DIR/CSN/GG n°95/1000 du 19/10/1995 - Planning des opérations de CDE
- [15] Courrier MR/DPSN/SSN/2010/090/DR du 18 juin 2010 - Demande de modification du décret d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'INB n° 52 – ATUE
- [16] Courrier MR/DPSN/DIR/2016-418 du 15 septembre 2016 - Mise à jour de la demande d'autorisation initiale de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de 2014
- [17] Décision n° 2013-DC-0382 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 novembre 2013 prescrivant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de procéder à une évaluation complémentaire de sûreté de certaines de ses installations nucléaires de base au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiishi
- [18] Décision n° 2010-DC-0172 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 janvier 2010 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base civiles du centre de Cadarache exploitées par le commissariat à l'énergie atomique (CEA) sur la commune de Saint-Paul-Lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône)
- [19] Décision n° 2010-DC-0173 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 janvier 2010 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de transfert et de rejets des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base civiles du centre de Cadarache exploitées par le commissariat à l'énergie atomique (CEA) sur la commune de Saint-Paul-Lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône)
- [20] Décision n° 2017-DC-0596 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 juillet 2017 fixant les limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base civiles du centre de Cadarache exploitées par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) sur la commune de Saint-Paul-lez-Durance (Bouches-du-Rhône)
- [21] Décision n° 2017-DC-0597 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 juillet 2017 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de transfert et de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base civiles du centre de Cadarache exploitées par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) sur la commune de Saint-Paul-lez-Durance (Département des Bouches-du-Rhône)
- [22] Courrier de transmission du DOR CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 695 du 28/11/2016
- [23] Courrier ASN CODEP-DRC-2017-005485 du 5 avril 2017 - Demande de compléments relatifs au dossier d'orientation du réexamen

- [24] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [25] Décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de Sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 modifiée relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base homologuée par arrêté du 9 août 2013
- [26] Rapport de réexamen de sûreté de l'INB 52 UADC-SIAD/LARA-INB52-NOT-0200 ind. 02 du 23/10/2017 transmis par courrier DPSN DIR 2017-394 du 30 octobre 2017
- [27] Courrier CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 274 du 6/05/2015 - Présentation générale de la sûreté de l'établissement du CEA de Cadarache ind. E de 2016
- [28] Pièce 9 du dossier de demande de modification du décret de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'ATUe de février 2014 – Étude de maîtrise des risques
- [29] Courrier CEA, DSSN DIR 2018-42 du 13 février 2018 transmettant le rapport de conclusions du réexamen périodique de STAR et ses annexes au ministre en charge de la sûreté nucléaire
- [30] Note 301 SURSE NTE 18 002 ind1 du 28 janvier 2018 – Analyse des performances des moyens de prévention et réduction des impacts et nuisances engendrées par les INB du centre de Cadarache au regard de l'efficacité des meilleures technologies disponibles
- [31] Note CEA/DEN/CAD/DTN/SMTA/LMTE/NT/2018-02 ind. B DO 21 du 12 février 2018 – Analyse de l'état chimique et radiologique de l'environnement du centre CEA de Cadarache - Bilan 2006-2016
- [32] Note 301 SURSE NTE 17 033 ind. B du 7 février 2018 – Mesure des niveaux d'émission sonore du site du CEA Cadarache
- [33] Pièce 7 du dossier de demande de modification du décret de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'ATUE de septembre 2016 – Mise à jour de l'étude d'impact
- [34] Courrier CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 650 du 4/10/2010 transmettant la note CEA DSN/SIAD/SURTE/INB52/NOT116 ind. 01 : Dossier d'évaluation radiologique et chimique et de réhabilitation des aires extérieures de l'INB 52
- [35] Courrier CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 581 du 10/10/2017 - Gestion des points de marquage identifiés dans les terres extérieures au sein du périmètre de l'INB 52 – ATUE
- [36] Note CEA/DEN/DDCC/UADC/SIAD/LARA DO 558 du 23/10/17 – Analyse de l'évolution du dossier de demande de modification du décret de MAD-DEM de l'INB 52 depuis février 2014
- [37] Étude déchets associée au démantèlement de l'INB 52 - CEA/DEN/CAD/DPAD/ATUE/NT/2014-1110 ind. 01

- [38] Note CEA/DEN/DDCC/UADC/SIAD/LARA DO 535 du 19/10/2017 - Analyse du retour d'expérience de l'INB 52 de 2006 à 2015
- [39] Dossier de réexamen et pièce 3 du dossier de demande de modification du décret de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'ATUE de septembre 2016 – Plan de démantèlement
- [40] Courrier ASN CODEP-MRS-2020-012482 du 15 juin 2020 - Accusé de réception du rapport de conclusions du réexamen et demandes de compléments
- [41] Note CEA DSN/SIAD/SURTE/INB52/NOT116 ind. 01 : Dossier d'évaluation radiologique et chimique et de réhabilitation des aires extérieures de l'INB 52
- [42] Guide de l'ASN n° 24 - Gestion des sols pollués par les activités d'une installation nucléaire de base - version du 30 août 2016
- [43] Rapport IRSN PSN-RES/SCA/2014-59 - Spécifications technique CTHEN 14-07
- [44] Pièce 8 du dossier de demande de modification du décret de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'ATUE de février 2014 – Rapport de sûreté
- [45] Arrêté n° 2014316-0054 du 12 novembre 2014 relatif au débroussaillage et au maintien en état débroussaillé dans les espaces exposés aux risques d'incendies de forêt
- [46] Pièce 10 du dossier de demande de modification du décret de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'ATUE de février 2014 – Règles générales de surveillance et d'entretien
- [47] Décision n° CODEP-DRC-2018-041511 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 août 2018 autorisant le CEA à procéder à certaines opérations d'assainissement des sols de l'installation nucléaire de base n° 52 dénommé ATUE
- [48] Décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie
- [49] Courrier CEA DG/CEACAD/CSN DO 717 du 29 octobre 2020
- [50] Décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants
- [51] Note CEA RSSN-PRP-82-10 (I) indice 3 du 29 octobre 2019 : recueil des fiches techniques de radioprotection
- [52] Courrier CEA DG/CEACAD/CSN DO 397 du 30 juin 2020

- [53] Décret n° 2021-460 du 16 avril 2021 prescrivant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives la poursuite et l'achèvement des opérations de démantèlement de l'installation nucléaire de base n° 52 dénommée « atelier d'uranium enrichi », implantée sur le site de Cadarache, sur le territoire de la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône), et modifiant le décret n° 2006-154 du 8 février 2006 autorisant le Commissariat à l'énergie atomique à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de cette installation
- [54] Courrier CEA DSSN DIR 2019-467 du 2 octobre 2019 - Programmation des réexamens de sûreté des INB
- [55] Courrier CEA DG/CEACAD/CSN DO 2021-503 du 19 juillet 2021
- [56] Avis n° 2020-AV-0365 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 24 novembre 2020 sur le projet de décret prescrivant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives la poursuite et l'achèvement des opérations de démantèlement de l'installation nucléaire de base n° 52 dénommée « atelier d'uranium enrichi », implantée sur le site de Cadarache, sur le territoire de la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône), et modifiant le décret n° 2006-154 du 8 février 2006 autorisant le Commissariat à l'énergie atomique à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de cette installation

2 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

2.1 *Implantation et description de l'installation*

L'atelier d'uranium enrichi (ATUe), INB 52, est implanté dans le périmètre de l'établissement du CEA de Cadarache situé à Saint Paul Lez Durance. L'installation se trouve dans la partie sud-ouest de l'établissement délimité au Nord-Ouest par le barrage de Cadarache, au sud par une forêt domaniale, à l'ouest par le village de Saint Paul lez Durance et au nord par l'établissement d'ITER France.



Photo 1 : Localisation de l'installation

L'ATUe est composé de quatre ateliers, d'un bâtiment administratif et de bâtiments annexes abritant le poste d'accès, les utilités et les entreposages tampon de déchets.

Les quatre ateliers, situés dans trois bâtiments, ont assuré lors de leur exploitation :

- la conversion de l' UF_6 (hexafluorure d'uranium) en UO_2 (dioxyde d'uranium) fritté à un taux d'enrichissement maximal de 10 % (atelier B - bât 265),
- le retraitement chimique des déchets de fabrication des éléments combustibles en vue de la récupération de l'uranium enrichi contenu dans ces déchets (atelier C - bât 267 : tous taux d'enrichissements et atelier D - bât 266 : enrichissement inférieur à 10 %),
- le mélange isotopique d'uranium métal par fusion pour obtenir un enrichissement final approchant les 20 % (atelier C),

- l'étude et la mise au point de nouvelles méthodes de décontamination, comme la projection de glace carbonique et le traitement laser, des activités de recherche et développement sur les procédés de conversion de l'uranium enrichi (avant 1980) et l'incinération de liquides organiques faiblement contaminés (à partir de 1981) (atelier A - bât 267).

Ces ateliers ont aussi abrité des activités de recherche et développement sur les procédés de traitement de l'uranium et dans le domaine de la décontamination.

L'incinération dans l'atelier A a fonctionné de 1981 à 1997. Les ateliers B, C et D ont fonctionné de 1965 à 1995.

Des bâtiments et zones annexes assurent les activités suivantes :

- Bâtiment 260 (bloc commun) : il abrite dans sa partie nord, en zone non réglementée, des bureaux et le local lingerie et, dans sa partie sud, en zone réglementée au titre de la radioprotection, des locaux aujourd'hui vides ;
- Bâtiments 265, 266 et 267 : les rez-de-chaussée de ces bâtiments sont occupés par les ateliers A, B, C et D, dont le génie civil est partiellement écroulé. Certaines zones sont aménagées pour l'entreposage et le conditionnement des déchets, ainsi que pour la réalisation de mesures ;
- Bâtiment 735 : il est dédié à l'entreposage de déchets TFA ;
- Bâtiment 268 : il abrite notamment les groupes électrogènes et une zone de transit pour les déchets FA et TFA.

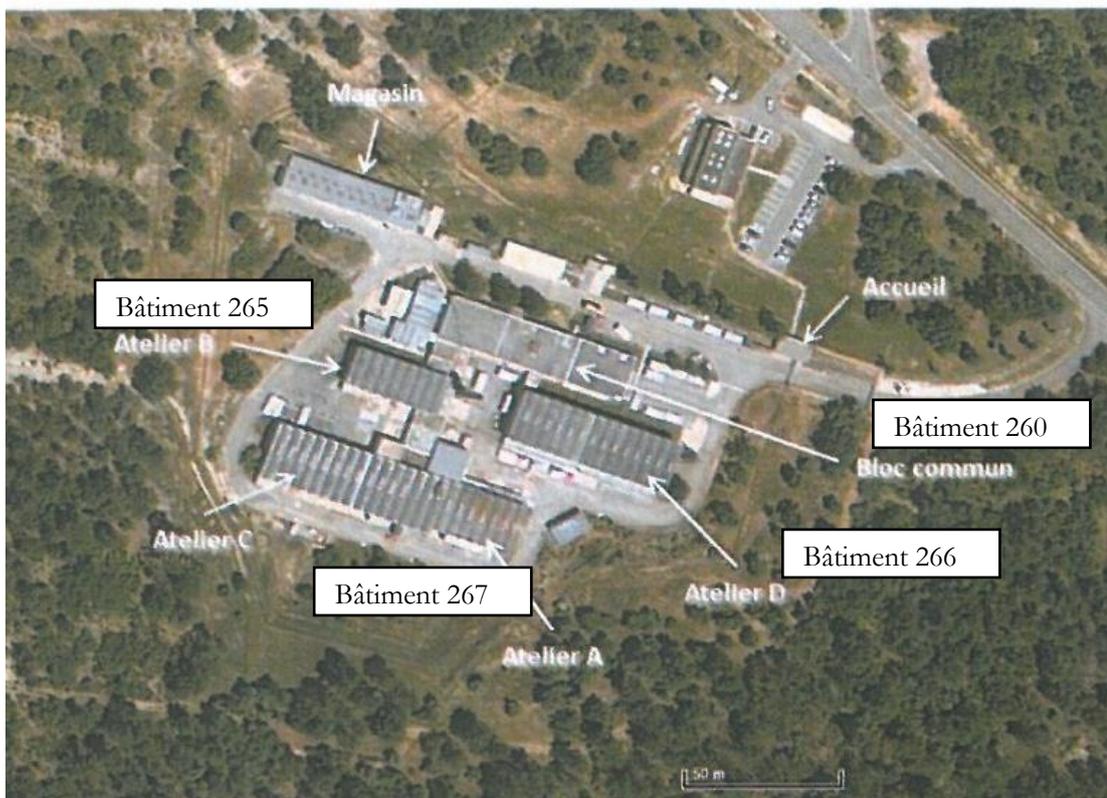


Photo 2 : Implantation des ateliers

Le sous-sol des bâtiments 260, 265, 266 et 267 abrite les réseaux de ventilation. Les cuves d'effluents dits « suspects » sont situées à l'extérieur des bâtiments, à l'ouest du bâtiment 260. La cheminée de rejets est située entre les bâtiments 260, 265 et 266, soit entre le bloc commun et les ateliers B et D.

Les substances radioactives qui ont été mises en œuvre dans l'ATUe sont des isotopes de l'uranium et leurs dérivés, émetteurs alpha pour leur quasi-totalité. La contamination se situe, pour l'essentiel, au niveau de la surface des sols des ateliers. À l'extérieur, il existe aussi quelques zones de contamination identifiées et quelques points de pollution localisés.

2.2 Activités de l'installation

Depuis la parution du décret n° 2006-154 du 8 février 2006 [2], le CEA procède aux opérations de démantèlement de l'ATUe. Ces opérations se déroulent en quatre phases :

- phase 1 : démantèlement des équipements de procédés ;
- phase 2 : démantèlement des équipements d'infrastructures de l'INB liés aux locaux assainis (réseaux de fluides, de téléalarme, d'éclairage, réseau de surveillance de radioprotection, gaines de ventilation) ;
- phase 3 : assainissement du génie civil, démantèlement des derniers équipements d'infrastructures de l'INB (ventilation), dépollution et réhabilitation des sols des aires extérieures de l'INB ;
- phase 4 : contrôles radiologiques finaux.

Les opérations de démantèlement correspondant aux phases 1 et 2 précitées se sont achevées en août 2008, à l'exception de la dépose des installations de ventilation nucléaire d'ambiance et de la dépose du réseau de surveillance radioprotection, qui sont reportées en phase 3.

Les opérations d'assainissement du génie civil se poursuivent à un rythme ralenti, notamment en raison de la mauvaise évaluation de l'état radiologique de l'installation préalablement aux premières opérations de démantèlement.

Aujourd'hui, l'INB est dans une phase de surveillance, de maintenance et d'entretien et d'exploitation courante nécessaire au maintien de l'installation dans son domaine de fonctionnement autorisé.

Les opérations restant à faire en phase 3 sont :

- la dépose de la ventilation ;
- l'achèvement de l'assainissement du génie civil (murs et sols des rez-de-chaussée et sous-sols [47]) déjà engagé ;
- les contrôles radiologiques après assainissement du génie civil ;
- la réhabilitation des aires extérieures.

Actuellement, l'exploitation est réduite car l'exploitant a revu l'échéancier des opérations, une mise en demeure [4] de l'ASN lui ayant imposé de reprendre son démantèlement. Cette mise en demeure a été levée par décision [6]. Le décret [2] a été modifié par décret [53] afin de prendre en compte les nouvelles échéances de démantèlement.

2.3 Principaux risques de l'installation

L'INB n° 52 est classée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en catégorie 3 [8] – catégorie des INB présentant le moins de risques et inconvénients pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Des matières nucléaires résiduelles restent contenues :

- au sein des quelques colis de déchets issus des opérations de démantèlement et qui n'ont pas encore pu être évacués vers les exutoires adaptés ;
- dans le génie civil et dans les gaines de ventilation, sous forme de tâches de contamination (matières nucléaires dispersées et faiblement concentrées) résultant d'incidents survenus lors des phases d'exploitation de l'INB ;
- dans des terres marquées à l'intérieur du périmètre de l'INB.

Ainsi, subsistent des enjeux de radioprotection des travailleurs par contamination radioactive (interne et externe) lors des opérations de démantèlement. De plus, les sujets liés à la protection de l'environnement tels que la maîtrise des rejets, des sols marqués ou la gestion des déchets sont à prendre en compte.

Il existe également des risques résiduels liés à :

- la manutention de matériels et de matières ;
- la prévention du risque d'incendie.

Étant donné les faibles enjeux de sûreté de cette installation, aucune situation accidentelle y survenant ne serait susceptible de déclencher le plan d'urgence interne (PUI) du CEA de Cadarache.

3 HISTORIQUE ET CONTEXTE ADMINISTRATIF

L'ATUe a été créé en 1962. Construite sous l'autorité du Service des Constructions Spéciales, cette installation a été remise aux utilisateurs le 20 mai 1964 (procès-verbal du 29 juin 1964). L'exploitation de l'installation a démarré en 1965 et a été déclarée à la direction du service central de sûreté des installations nucléaires (SCSIN) en 1968 [1].

Le rapport de sûreté d'exploitation a été établi en 1980 [9]. Les prescriptions techniques ont été notifiées en 1984 [10] puis mises à jour en 1994 [11] et 1998 [12].

En novembre 1994, l'administrateur général du CEA informait la DSIN de la décision prise par le CEA d'arrêter les activités de production (à l'exception de l'incinérateur, qui a été arrêté en 1997) en juillet 1995 [13].

Les concepts retenus dans le but de libérer l'INB de ses contraintes radiologiques se découpent en deux phases :

- la cessation définitive d'exploitation (CDE), qui comprend une phase d'assainissement ;
- le démantèlement.

En octobre 1995, le directeur du centre de Cadarache proposait le planning des opérations de cessation définitive d'exploitation [14] et décrivait les principales dispositions qui seraient adoptées pour réaliser ces opérations. Les opérations de CDE ont été effectuées dans le cadre du référentiel d'exploitation, assorti en tant que de besoin de demandes d'autorisation spécifiques. Elles consistaient essentiellement à évacuer les matières nucléaires et à établir une cartographie radiologique des équipements et des locaux. Ces opérations comportaient une phase particulière « assainissement » qui consistait à déposer une partie des équipements de procédé.

Les opérations de CDE se sont déroulées jusqu'à l'obtention du décret de démantèlement d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement [2] en 2006.

Un dossier de demande de modification du décret de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'INB 52 a été envoyé à la MSNR en 2010 [15] pour prolonger le délai des opérations de démantèlement. Ce dossier a été jugé insuffisant pour permettre à l'administration de statuer sur les évolutions demandées du décret. L'ASN a ainsi mis en demeure le CEA, par décision [4], d'achever les travaux d'assainissement. À la suite de cette décision, un nouveau dossier de demande de modification du décret en référence [2] a été remis par le CEA à la MSNR en 2014 [7], mis à jour par le courrier [16] en 2016. Le décret n° 2021-460 du 16 avril 2021 [53] prescrivant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives la poursuite et l'achèvement des opérations de démantèlement de l'installation nucléaire de base n° 52 dénommée « atelier d'uranium enrichi », implantée sur le site de Cadarache, sur le territoire de la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône), et modifiant le décret n° 2006-154 du 8 février 2006 autorisant le Commissariat à l'énergie atomique à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de cette installation a été publié au journal officiel le 18 avril 2021.

À la suite de l'accident survenu le 11 mars 2011 à la centrale de Fukushima et à la demande de l'ASN [17], le CEA a transmis une évaluation complémentaire de sûreté (ECS) pour ses installations. Toutefois, l'ASN a considéré que l'installation avait atteint un niveau de démantèlement suffisamment avancé et qu'aucune prescription n'était nécessaire pour l'installation ATUe.

Par ailleurs, il est à noter que les modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de transfert des effluents liquides et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de l'ensemble des INB du CEA à Cadarache sont encadrés par deux décisions [18] et [19], mises à jour respectivement par [20] et [21].

4 CADRE REGLEMENTAIRE DU REEXAMEN

L'ASN est chargée de vérifier le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises l'ensemble des INB. Ainsi, l'INB n° 52 fait l'objet d'inspections. En outre, les écarts déclarés par l'exploitant lors des inspections sont analysés par l'ASN, ainsi que les actions entreprises pour les corriger et éviter qu'ils ne puissent se reproduire. Les modifications de l'installation ne relevant pas d'une autorisation ministérielle mais de nature à affecter les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont soumises à l'autorisation de l'ASN au titre de l'article R. 593-56 du code de l'environnement.

En complément de ce contrôle régulier, l'exploitant est tenu de réexaminer tous les dix ans la maîtrise des risques et inconvénients de son installation, conformément à l'article L. 593-18 du code de l'environnement. Le réexamen concerne toutes les INB, y compris celles qui sont définitivement arrêtées comme l'INB n° 52. Le réexamen de ces installations vise à s'assurer que, moyennant la mise en œuvre, si nécessaire, de dispositions compensatoires ou complémentaires, le niveau de maîtrise des risques et des inconvénients est le plus élevé possible dans des conditions technico-économiques acceptables jusqu'à la fin des opérations de démantèlement.

Le CEA a ainsi transmis en 2017 le rapport de conclusions du premier réexamen périodique (RCR) de l'INB n° 52 [26]. Ce rapport contient les éléments relatifs à l'examen de conformité de l'INB, à l'analyse du retour d'expérience, au plan de démantèlement, et à l'analyse des évolutions depuis le dépôt du dossier de demande de modification du décret en 2014.

La réévaluation de maîtrise des risques et inconvénients a été menée dans le cadre du dossier de demande de modification du décret de démantèlement [7] et [16].

Le présent rapport **a pour objectif de présenter les résultats de l'instruction du dossier de réexamen de l'INB n° 52**. Cet examen a été proportionné aux risques et inconvénients présentés par l'installation, dans la mesure où l'essentiel du terme source radiologique a été évacué.

5 ANALYSE DU DOSSIER D'ORIENTATION DU REEXAMEN (DOR)

L'exploitant a remis son dossier d'orientation de réexamen le 28 novembre 2016 [22]. L'ASN a émis son avis sur ce document [23] le 5 avril 2017. Elle a considéré que le dossier de réexamen devait :

- préciser les fonctions nécessaires à la démonstration de sûreté ainsi que le caractère suffisant des dispositions envisagées et leur adéquation avec les opérations prévues pour les dix prochaines années ;
- justifier que la méthode et l'INB de référence¹ retenues au niveau du site de Cadarache permettent de répondre aux objectifs du réexamen, notamment en s'assurant de l'exhaustivité du spectre sismique retenu ;
- intégrer en complément les attendus des articles 6.8 de l'arrêté du 7 février 2012 [24] et 3.3.7 de la décision du 16 juillet 2013 [25] ;
- prendre en compte les textes réglementaires applicables à l'installation aussi bien pour l'examen de la conformité que pour la réévaluation ;
- appliquer les dispositions prévues par la réglementation si l'examen de conformité venait à montrer que des dérogations étaient nécessaires ;
- préciser et justifier la représentativité de la méthode retenue pour la vérification de la conformité ;
- dans le cadre de l'examen de conformité, justifier la pertinence et l'adéquation du programme d'examen retenu, notamment au regard des futures activités liées au démantèlement et de leurs durées : présenter les types de contrôles réalisés (contrôles visuels...), les critères d'évaluation retenus pour les différents équipements ou structures visés par ces contrôles, ainsi que la représentativité de la méthode retenue ;
- démontrer le respect des exigences de l'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012 [24], notamment les dispositions permettant de s'assurer de la pérennité de la qualification des EIP ;
- comporter un examen de conformité de la démonstration de sûreté au regard de l'ensemble des exigences de l'arrêté [24], notamment celles applicables depuis le 1^{er} juillet 2015. Si nécessaire, de réévaluer, en l'adaptant aux enjeux, les éléments de la démonstration de sûreté relatifs à ces exigences.

Ces points ont été pris en compte par le CEA directement dans le dossier de réexamen [26].

6 INSTRUCTION DU DOSSIER DE REEXAMEN

6.1 Méthodologie d'instruction

Au vu des enjeux limités en termes de maîtrise des risques et inconvénients de cette INB, l'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs et les inconvénients pour l'environnement que représentent la gestion des déchets, des terres marquées et des rejets étant

¹ Lorsque l'analyse de l'état chimique et radiologique de l'environnement concerne plusieurs installations nucléaires de base présentes dans un même établissement, l'exploitant peut définir, après accord de l'Autorité de sûreté nucléaire, une installation de référence afin de réaliser cette analyse pour l'ensemble des INB du site à l'occasion de son réexamen périodique. L'INB de référence du site de Cadarache est l'installation STAR de l'INB n° 55.

les enjeux principaux, l'instruction du dossier de réexamen périodique a été proportionnée et a notamment porté sur :

- l'examen de conformité de l'installation à son référentiel applicable ;
- la réévaluation de la maîtrise des risques et inconvénients de l'installation et des dispositions apportées ou proposées pour pallier les éventuels écarts à la réglementation ainsi qu'aux exigences techniques en vigueur. Dans ce cadre, quatre thèmes d'intérêts ont été mis en exergue :
 - l'exposition aux rayonnements ionisants ;
 - la dissémination de substances radioactives ;
 - les agressions d'origine internes et externes ;
 - les conséquences radiologiques des situations accidentelles ;
- le retour d'expérience de l'exploitation et des incidents de l'installation ;
- la maîtrise du vieillissement de l'installation ;
- la gestion des déchets et effluents ;
- la pertinence du plan de démantèlement au regard des objectifs d'assainissement finaux ;
- le plan d'action proposé à l'issu du réexamen.

L'instruction de ce rapport n'a pas fait l'objet d'une expertise formelle de l'IRSN, qui aurait été redondante avec l'expertise du dossier de démantèlement de l'installation instruit en parallèle au présent dossier.

6.2 *Recevabilité*

Le CEA a transmis le 30 octobre 2017 [26] le rapport de conclusions du réexamen de l'INB n° 52 pour la période 1989-2016. Ce rapport présente les pièces concernant l'examen de conformité.

Les pièces relatives à la réévaluation de maîtrise des risques et inconvénients examinées sont issues de la demande d'autorisation de démantèlement [7] de 2014, mise à jour [16] en 2016, et couvrent globalement les attendues du titre III de l'arrêté du 7 février 2012 [24].

Les données générales du site sont celles présentées dans la présentation générale de la sûreté de l'établissement du CEA de Cadarache [27].

Pour la réévaluation de la maîtrise des risques, le CEA a produit la pièce [28] relative aux agressions internes et externes.

Pour la réévaluation de la maîtrise des inconvénients, deux types de documents ont été produits :

- des documents génériques applicables aux INB du centre CEA de Cadarache issus du dossier du réexamen périodique de l'extension STAR de l'INB n° 55 [29] :
 - l'examen de l'application des meilleures techniques disponibles, en application de l'article 1.3.1 de la décision de l'ASN [24] fait l'objet de la note [30] ;
 - l'état chimique et radiologique de l'environnement du centre et de son voisinage, en application de l'article 3.3.6 de la décision de l'ASN [24] fait l'objet de la note [31] ;

- l'examen des niveaux d'émissions sonores, en application de l'article 4.4.5 de la décision de l'ASN [25] fait l'objet de la note [32] ;
- des documents spécifiques à l'environnement de l'INB :
 - la révision de l'étude d'impact, en application de l'article 4.1.11 de l'arrêté du 7 février 2012 [24] prenant en compte les opérations de démantèlement, objet de la pièce [33] ;
 - la situation de l'état chimique et radiologique de l'environnement de l'installation et son voisinage, en application de l'article 3.3.6 de la décision de l'ASN [25], objet de l'étude [34], complétée ponctuellement par la note [35].

La note **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** du RCR traite des évolutions des pièces de la réévaluation de maîtrise des risques et inconvénients entre le dépôt de la première demande de démantèlement [7] en 2014 et la date du dépôt du RCR en 2017.

La gestion des déchets, en application de l'article 6.8 de l'arrêté du 7 février 2012 [24], est traitée dans la pièce [37].

Le retour d'expérience d'exploitation de l'INB ainsi que des installations françaises est présenté dans le document [38].

Le plan de démantèlement, en application de l'article 8.3.1 de l'arrêté du 7 février 2012 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, est présenté dans le document [39].

Par ailleurs, les éléments permettant d'identifier à 10 ans les grandes évolutions et opérations sur l'INB et les fonctions supports nécessaires à leur réalisation sont présentés dans le document [26].

Il est à noter que le plan d'action initial [26] de l'exploitant à l'issue de ce réexamen concernait essentiellement :

- des améliorations organisationnelles et des actions faisant suite à des écarts documentaires identifiés lors de l'analyse de la conformité du rapport de sûreté (RDS), des règles générales d'exploitation (RGE), de l'étude sur la gestion des déchets ;
- des mesures pour résorber les écarts relevés lors de l'examen de conformité des activités importantes pour la protection (AIP) et lors des contrôles *in situ* ;
- des actions documentaires, telle que la constitution d'un dossier de justification de la représentativité des prises d'échantillons des effluents liquides, permettant de lever les non conformités réglementaires à la décision de l'ASN du 9 août 2013 [25] et une action relative à la matérialisation des zones d'entreposage de matières combustibles ;
- la réalisation d'études de risque complémentaires concernant les agressions externes ;
- pour la partie relative à la réévaluation, des mises à jour du référentiel après la parution du décret modificatif.

Un premier examen de ces éléments a amené l'ASN à considérer que le dossier répondait globalement aux obligations de l'exploitant en matière de réexamen périodique mais devait être complété par les éléments suivants [40] :

- l'analyse de la conformité de l'installation aux articles du code de l'environnement qui lui sont applicables ;
- l'état des sols de l'ensemble du périmètre de l'installation et la mise à jour de la note [34] relative à l'évaluation radiologique et chimique et à la réhabilitation des aires extérieures de l'installation ;
- la mise à jour du plan d'action afin de prendre en compte l'ensemble des conclusions issues de l'examen de conformité et de la réévaluation de maîtrise des risques et inconvénients de l'installation.

En octobre 2020, l'exploitant a complété son dossier [49] afin de répondre aux demandes de l'ASN et a transmis une mise à jour de son plan d'action.

6.3 Analyse de l'examen de conformité

L'examen de conformité consiste en la comparaison de l'état de l'installation à son référentiel documentaire (RGE, RDS, PUI, etc.) et à la réglementation applicable, comprenant notamment son décret de création et l'ensemble des prescriptions de l'ASN. Toutefois, l'ASN a noté que l'exploitant n'avait pas vérifié sa conformité au code de l'environnement, ce qui lui a été demandé par le courrier [40].

Cet examen de conformité vise à s'assurer que les évolutions de l'installation et de son exploitation, dues à des modifications ou à son vieillissement, respectent l'ensemble de la réglementation applicable et ne remettent pas en cause son référentiel. Cet examen ne dispense cependant pas l'exploitant de son obligation permanente de garantir la conformité de son installation.

L'examen de conformité des prescriptions techniques, principalement du chapitre 0 des RGE de l'installation, n'a pas mis en évidence d'écart mais a identifié des axes d'amélioration, majoritairement liés à la formulation des exigences issues des textes applicables. L'ASN estime que ces propositions, qui sont mentionnées dans le plan d'action issu du réexamen, sont acceptables.

L'exploitant a effectué un examen de conformité des activités et éléments importants pour la protection (AIP et EIP) à leurs exigences définies (ED) en considérant la période d'exploitation comprise entre 2006 et 2015 et a examiné le vieillissement et l'obsolescence des équipements.

L'examen a mis en évidence des écarts qui concernent notamment :

- la mise à jour d'exigences de sûreté concernant le dimensionnement du réseau de ventilation ;
- l'absence d'un clapet d'isolement sur une ligne d'extraction contenant un filtre de « dernier niveau de filtration ». Compte tenu de l'état avancé des opérations d'assainissement/démantèlement et des matériels présents dans les locaux concernés, l'exploitant a préféré la mise en place de mesures compensatoires à la mise en place d'un nouveau clapet coupe-feu (déménagement d'équipements combustibles, création d'une

nouvelle consigne). L'ASN considère ces mesures acceptables. Ces dispositions ont été mises en place dans le cadre du plan d'action du réexamen ;

des écarts concernant les AIP et EIP relatifs :

- au réseau de ventilation,
- au dernier niveau de filtration,
- aux parois de la dernière barrière de confinement,
- au circuit de rejet entre le dernier niveau de filtration (DNF) et le point de rejet de l'installation,
- à l'analyse du risque lié à la foudre, qui doit faire l'objet d'une étude technique pilotée par le centre pour l'ensemble de ses INB,
- à la mise à jour d'exigences définies concernant les AIP « gestion des matières fissiles », gestion des sources radioactives » et « gestion des matières dangereuses ».

En ce qui concerne la conformité au décret [2], l'ASN a noté que la gestion des déchets et des sols pollués de l'installation était insuffisamment décrite dans le dossier de l'exploitant. L'ASN considère cependant que l'engagement de réaliser un dossier d'agrément pour l'acceptation des déchets TFA auprès de l'Andra est acceptable. L'exploitant a obtenu en juin 2019 et en juillet 2020 les agréments de l'Andra pour respectivement les déchets historiques et les terres extérieures. La gestion des sols pollués [42] et le plan de remédiation des sols ont été traités dans le cadre du dossier démantèlement de l'ATUe.

En ce qui concerne la conformité à l'arrêté du 7 février 2012 [24], l'exploitant a mis en évidence une non-conformité liée à l'absence d'exigence définie assignée aux AIP n° 4 (gestion des sources radioactives et matières fissiles) et n° 11 (gestion des matières dangereuses). La mise à jour de ces exigences définies a été réalisée [55] dans le cadre de la mise à jour du référentiel à la suite de la publication du décret [53]. Une autre non-conformité a été mise en évidence, relative à l'absence de prise en compte des conditions météorologiques extrêmes et des cumuls d'agressions. L'exploitant conclut [49] que cette étude ne sera pas réalisée car cette situation est couverte par l'accident de référence du dossier de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement (incendie et effondrement généralisé des bâtiments). L'ASN considère ceci comme acceptable.

Concernant la conformité à la décision de l'ASN du 28 janvier 2014 [48], la conclusion de l'exploitant conduit notamment à compléter sa capacité de détection de départ de feu et à effectuer la mise à jour de l'étude des risques d'incendie. La mise en place des nouvelles détections d'incendie a été réalisée dans le cadre du plan d'action. La mise à jour de l'étude des risques d'incendie a pris du retard et devrait être effective en 2021. Cela n'appelle pas de remarque particulière de l'ASN.

Pour ce qui est de la gestion de crise, quel que soit le scénario envisagé, incendie généralisé ou ruine des bâtiments, l'exploitant indique *a priori* qu'à la vue des impacts évalués, le plan d'urgence interne (PUI) du centre n'est pas susceptible d'être déclenché et aucune action n'est

envisagée par l'exploitant. Pour l'ASN, cela est acceptable compte tenu des enjeux très limités de l'installation.

Concernant la conformité à la décision de l'ASN du 16 juillet 2013 [25], la réfection des canalisations d'effluents suspects a été réalisée. Les autres actions concernent des mises à jour documentaires relatives à la justification de la bonne diffusion atmosphériques des effluents gazeux, à la justification de représentativité des prises d'échantillons des effluents liquides, à la création de consignes ou de procédures absentes. L'ASN note que certaines de ces actions relèvent de la direction du centre. L'ASN sera attentive au respect de la réalisation de ces actions qui concernent l'ensemble des installations de Cadarache (respect de la norme NF ISO 17025, de la représentativité des émissions des émissaires des INB et des incertitudes et sensibilité des calculs de dose mentionnés dans le rapport annuel du centre).

6.4 Examen de la réévaluation de maîtrise des risques et inconvénients

La configuration actuelle de l'installation comporte des bâtiments vides, en cours de décontamination et à l'arrêt, sans matière nucléaire, dont le démantèlement est autorisé par décret [53]. L'INB se caractérise donc par des enjeux très limités en termes de maîtrise des risques et inconvénients.

L'exploitant a présenté la réévaluation de la maîtrise des risques et inconvénients de son installation dans les pièces constitutives de son dossier de modification du décret de démantèlement transmis en 2014 [15] et mis à jour en 2016 [16]. Une analyse formalisée, en vérifiant les évolutions entre le dépôt du dossier précité et la période d'élaboration du réexamen a été effectuée [9]. **Cette méthodologie a été acceptée par l'ASN dans sa lettre de réponse [23] au DOR transmis par l'exploitant [22] et n'appelle pas de remarque.** Les principales conclusions sont décrites ci-après.

a. Exposition du personnel

Le risque d'exposition radiologique par dissémination de substances radiologiques lors des opérations de démantèlement est pris en compte par l'exploitant. Le risque d'exposition externe lié à la contamination résiduelle d'émetteurs $\beta\gamma$ dans les équipements est le plus important.

En termes de radioprotection, la dosimétrie individuelle moyenne des agents du CEA a fait l'objet d'une baisse continue, passant de 235 μSv à 57 μSv . Cela est également le cas de manière plus prononcée pour les intervenants d'entreprises extérieures (soit de 651 μSv à environ 200 μSv). Cette réduction s'explique par la diminution du terme source dans l'installation. Pour l'ASN ce point est satisfaisant.

b. Dissémination de substances radioactives

Le risque de dissémination de substances radioactives de l'INB n° 52 est lié soit :

- aux travaux de dépose des équipements (avec la présence résiduelle de substances radioactives dans les canalisations) ;
- aux opérations de traitement des structures de génie civil situées à l'extérieur ou à l'intérieur des bâtiments ;
- aux travaux de réhabilitation des sols pollués situés à l'extérieur de l'installation.

L'exploitant a réévalué la maîtrise du risque de dissémination en estimant le niveau de contamination potentiel suivant le type de travaux envisagé, puis en prévoyant les barrières ou dispositions nécessaires à mettre en place pour limiter le risque d'exposition du personnel. Il a également mentionné les mesures de surveillance mises en place, consistant en la réalisation de frottis pendant les travaux et en mesures par des balises atmosphériques mobiles.

Pour l'ASN, les dispositions envisagées par l'exploitant sont acceptables même si certaines observations ont été formulées afin que les méthodologies de calcul d'exposition interne soient mises à jour. Il est également à noter que l'exploitant cite dans son dossier [46] les règles générales de radioprotection du CEA qui devront faire l'objet d'une mise à jour réglementaire, ces dernières ayant été rendues partiellement obsolètes par la parution du décret du 4 juin 2018 [50]. En octobre 2019, le CEA a mis à jour son référentiel [51] pour tenir compte du décret précité.

c. Risques d'origine interne

Manutention

L'exploitant identifie dans le document [44] les différents équipements de manutention utilisés lors des chantiers : le pont roulant du bâtiment 735 (dédié à l'incinérateur), les treuils électriques du bâtiment C, les chariots élévateurs et transpalettes de manutention. Il y indique les mesures de prévention mises en œuvre pour se prémunir du risque de chute entraînant un risque de dissémination de substances radiologiques.

La manutention est un des risques important identifié par l'exploitant pendant le démantèlement de l'installation. Les dispositions proposées consistent en une limitation des vitesses de déplacement et de la hauteur de manutention, ainsi qu'en un balisage des zones concernées. Ces dispositions n'appellent pas d'observation particulière de l'ASN.

Incendie

L'exploitant a identifié dans le document [44] plusieurs sources potentielles pouvant être à l'origine de ce risque, telles qu'une défaillance électrique, la présence sur les chantiers de produits combustibles ou de matériel générant des projections incandescentes lors des opérations de démantèlement. Les mesures de surveillance ou de limitation des conséquences prises par l'exploitant n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'ASN.

d. Risque sismique

Compte tenu de la dépose de la majorité des équipements et de la situation actuelle de l'installation, pour laquelle les enjeux sont fortement réduits, l'exploitant a considéré au titre de la réévaluation de sûreté de son installation qu'un séisme détruisant la totalité des bâtiments n'aurait pas de conséquences supérieures à l'accident de référence associé aux travaux de démantèlement. Ceci n'appelle pas de remarque particulière de la part de l'ASN.

e. Prévention des feux de forêt

L'exploitant indique que, pour prévenir ce risque, les abords des bâtiments sont déboisés sur une vingtaine de mètres, avec des arbres clairsemés au-delà. L'ASN n'a pas de remarque sur cette disposition, qui respecte l'arrêté préfectoral [45] pris en la matière dans les Bouches-du-Rhône.

f. Gestion des situations d'urgence et post Fukushima

À l'issue de sa réévaluation [44], l'exploitant n'a pas identifié de scénario susceptible de déclencher le plan d'urgence interne de l'établissement, compte tenu de l'enjeu limité de cette installation. Cette conclusion, qui conduit l'exploitant à ne pas modifier son plan d'urgence, n'appelle pas de remarque de la part de l'ASN.

Par ailleurs, au vu des enjeux limités de cette installation, l'ASN n'ayant pas prescrit d'évaluation complémentaire de sûreté dans sa décision [17], l'exploitant n'a pas approfondi les aspects post Fukushima. En raison de l'enjeu faible de cette installation, l'ASN n'a pas de remarque.

6.5 *Retour d'expérience*

L'analyse du retour d'expérience réalisé par l'exploitant a porté sur la période allant de 2006 à 2015. L'exploitant a passé en revue :

- les événements significatifs et les écarts ;
- les inspections de l'ASN ;
- les vérifications internes (visites de sécurité, sûreté, suivi par la CSMN², vérifications de radioprotection réalisées par un organisme agréé externe) ;
- les modifications réalisées au titre de l'article 26 du décret 2007-1557 du 2 novembre 2007,
- les contrôles réglementaires, essais périodiques, opérations de maintenance ;
- l'efficacité de la protection contre les rayonnements ionisants ;
- la gestion des déchets et effluents ;
- la prise en compte du retour d'expérience des installations similaires.

² L'équipe de la cellule de sûreté et des matières nucléaires (CSMN) du CEA de Cadarache s'assure notamment de la bonne application des règles de sécurité nucléaire, elle conseille également les INB lors de l'élaboration des dossiers et des différents projets.

L'analyse par l'exploitant des cinq événements et des cinquante-huit écarts identifiés sur cette période met en évidence aussi bien des problématiques de facteurs humains que des problèmes techniques, touchant principalement la ventilation et l'alimentation électrique. Le non-respect des procédures applicables constitue la majeure partie des écarts identifiés comme d'origine humaine ou organisationnelle. Les actions correctives ont correctement été identifiées et mises en œuvre.

Concernant les dix inspections de l'ASN réalisées sur cette période, les demandes d'actions ont principalement porté sur la tenue du chantier et la surveillance des intervenants extérieurs. Les neuf visites de la cellule de sûreté du centre ont mis en évidence des actions correctives à réaliser, notamment pour les sujets suivants :

- contrôles et essais périodiques ;
- suivi des engagements ;
- suites données aux contrôles externes ;
- respect de l'échéance de fin de démantèlement ;
- radioprotection.

S'agissant des contrôles et essais périodiques, l'ASN note la fréquence importante de maintenance corrective des matériels appelés « EDGAR », permettant le suivi de la contamination atmosphérique, et la sensibilité du dispositif de suivi des rejets atmosphériques en cheminée. Si l'on peut comprendre l'augmentation de la maintenance corrective des matériels, dû principalement à leur vieillissement sur cette installation, la sensibilité à la foudre du dispositif de surveillance des rejets a, quant à elle, conduit l'exploitant à remplacer son matériel en 2012 tout en révisant son alimentation électrique pour en assurer un redémarrage automatique en cas de coupure d'alimentation. Cette difficulté, qui perdure avec un événement similaire de perte de mesure du débit de la cheminée de rejet en 2019, également consécutif à un orage, a conduit l'exploitant à prendre l'engagement de réviser son étude foudre. Cela n'appelle pas de remarque de la part de l'ASN.

L'exploitant a également analysé le retour d'expérience de l'ensemble des INB sur la même période. Il conclut en la nécessité d'améliorer le suivi des opérations de maintenance, d'assurer la gestion et l'évacuation des déchets dans des délais de l'ordre de 2 à 3 ans et d'assurer le suivi de ses documents d'exploitation. Cela n'appelle pas de remarque de la part de l'ASN.

6.6 Réévaluation des inconvénients

a. Gestion des rejets

La démarche d'évaluation a été faite sur la base des décisions [18] et [19], aujourd'hui obsolètes et remplacées par les décisions [20] et [21].

La mise en œuvre des modalités et limites de rejets font l'objet d'inspections de l'ASN. La nouvelle étude d'impact a été instruite dans le cadre de la demande de modification du décret de démantèlement de l'INB n° 52 [53]. Dans son dossier, l'exploitant sollicite des limites de

rejet ou de transfert supérieures à celles prévues pour l'installation dans les décisions [18] et [19] fixant les limites de rejets du centre de Cadarache pour l'ATUe.

Bien que le nouveau décret de démantèlement ait été publié [53], l'exploitant n'est actuellement pas autorisé à rejeter plus que ses limites actuelles. Ainsi, si les propositions de limites de transfert ou de rejets présentés par l'exploitant devaient être atteintes, l'exploitant devrait déposer une demande de modification des deux décisions encadrant les limites et les modalités de prélèvement d'eau et de rejets dans l'environnement du site de Cadarache. Les modifications de ces décisions sont envisagées pour 2025 pour l'INB n° 52, selon le calendrier prévisionnel du CEA.

L'exploitant propose néanmoins de réaliser des analyses visant à vérifier la bonne diffusion atmosphérique des effluents gazeux des émissaires et la représentativité des prises d'échantillon des rejets liquides. **Compte tenu de l'enjeu de cette installation et de la faible quantité de substances radioactive encore présentes, l'ASN considère ces dispositions acceptables.**

b. Gestion des terres marquées

Des contaminations surfaciques ayant pour origines l'exploitation historique de l'INB sont gérées dans le périmètre de l'installation. Les points de contaminations, détectés en 2006 puis en 2012 et 2014, ont fait, font ou feront l'objet d'un traitement par l'exploitant. Cependant, l'exploitant s'est engagé à réaliser des investigations complémentaires pour compléter sa connaissance de ces zones contaminées. L'ASN a ainsi demandé à l'exploitant [40] de préciser l'état chimique et radiologique des sols pollués de l'installation. Le CEA a transmis [52] une révision de la note relative au bilan de certaines opérations des sols de l'INB n° 52 et a indiqué [49] que la déclinaison du guide de l'ASN relatif à la gestion des sols pollués [42] et le plan de remédiation des sols ont été instruits dans le cadre du dossier de démantèlement de l'ATUe. Cela n'appelle pas de remarque de la part de l'ASN.

6.7 *Plan de démantèlement*

Ce point a été examiné dans le cadre de l'instruction du décret de démantèlement menée en parallèle. L'ASN a émis un avis favorable [56] à la poursuite des opérations de démantèlement de l'ATUe.

6.8 *Perspectives pour les années à venir*

L'exploitant indique, dans son dossier de réexamen [26], que les dix prochaines années consisteront à poursuivre le démantèlement après l'obtention de la mise à jour du décret et avec un déclassement du zonage déchet qui ne serait pas réalisé avant 2035, puis un déclassement administratif en 2036. Les opérations prévues consistent notamment au remplacement de la ventilation nucléaire, à la caractérisation complémentaires des sols et à la poursuite du démantèlement.

Pour l'ASN, l'exploitant devra rendre ses dossiers cohérents avec le nouveau délai d'achèvement des opérations de démantèlement, fixé au 31 décembre 2037 par le décret [2] modifié par le décret [53].

7 CONCLUSION SUR LA POURSUITE D'EXPLOITATION

Bien que l'installation présente des enjeux limités, l'ASN estime que l'examen de conformité et la réévaluation de la maîtrise des risques et des inconvénients ont été réalisés de façon satisfaisante, moyennant la prise en compte de certains axes d'amélioration.

À la suite de ce réexamen, l'exploitant devra en premier lieu mettre en œuvre son plan d'action d'améliorations [26], pris à l'issue de l'instruction de son dossier de réexamen périodique. La mise en œuvre de ce plan d'action a déjà débuté pour les actions qui ne nécessitent pas d'autorisation de l'ASN. Il s'échelonne jusqu'à fin 2021, hormis pour l'action visant à étanchéifier les toitures, qui devrait se dérouler jusqu'à fin 2023.

L'exploitant doit à présent affiner et consolider ses prévisions de rejets d'effluents pendant la phase de démantèlement.

Au vu du réexamen mené par le CEA, et des actions qu'il s'est engagé à mettre en œuvre, l'ASN n'identifie pas la nécessité de prescriptions supplémentaires, compte tenu des enjeux limités de l'installation en termes de maîtrise des risques et des inconvénients. Sous réserve que l'exploitant respecte son plan d'action [26], l'ASN n'a pas d'objection à la poursuite des opérations de démantèlement de l'INB n° 52.

Afin de vérifier la bonne mise en œuvre des actions d'amélioration issues du réexamen périodique, l'ASN a demandé [40] une transmission semestrielle de l'avancement du plan d'action, accompagnée des justifications de ses éventuelles évolutions.

Le rapport du prochain réexamen devra être déposé avant le 30 juin 2023 en application de l'engagement du CEA [54]. Enfin, l'ASN continuera à exercer un contrôle régulier de l'exploitation de l'INB n° 52.