



AUTORITÉ  
DE SÛRETÉ  
NUCLÉAIRE

Direction  
des déchets, des installations  
de recherche et du cycle

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Montrouge, le 3 décembre 2021

Référence : CODEP-DRC-2021-034587

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

**Analyse du rapport de conclusions de réexamen périodique de l'installation nucléaire de base (INB) n° 164, dénommée Conditionnement et entreposage de déchets radioactifs (CEDRA), exploitée par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) sur le centre de Cadarache dans la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône)**

## SOMMAIRE

---

<b>1.</b>	<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION .....</b>	<b>5</b>
2.1.	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT .....	5
2.2.	IMPLANTATION .....	5
2.3.	PERSPECTIVES POUR LES ANNÉES À VENIR .....	8
2.4.	PRINCIPAUX ENJEUX ET RISQUES DE L'INSTALLATION .....	9
<b>3.</b>	<b>HISTORIQUE ET CONTEXTE ADMINISTRATIF .....</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>INSTRUCTION DU DOSSIER D'ORIENTATION DU RÉEXAMEN .....</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>INSTRUCTION DU DOSSIER DE RÉEXAMEN .....</b>	<b>11</b>
5.1.	CADRE RÉGLEMENTAIRE DU RÉEXAMEN .....	11
5.2.	ANALYSE DU DOSSIER DE RÉEXAMEN.....	11
5.2.1.	Constitution du dossier.....	11
5.2.2.	Inspection « réexamen ».....	12
5.2.1.	Périmètre du réexamen .....	13
5.2.2.	État de référence de l'installation .....	13
5.2.3.	Analyse de l'examen de conformité .....	14
5.2.4.	Analyse de la réévaluation de la maîtrise des risques.....	16
5.2.5.	Analyse de la réévaluation de la maîtrise des inconvénients .....	19
5.2.6.	Plan d'actions.....	20
5.2.7.	Plan de démantèlement.....	20
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONS SUR LA POURSUITE DU FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>21</b>

## 1. RÉFÉRENCES

- [1] Décret n° 2004-1043 du 4 octobre 2004 autorisant la création de l'installation nucléaire de base (INB) n° 164 dénommée « CEDRA » implantée sur le site du CEA de Cadarache
- [2] Courrier ASN n° CODEP-DRC-2021-028376 du 3 décembre 2021
- [3] Courrier CEA n° DSSN DIR 2020-611 du 16 novembre 2020
- [4] Courrier CEA n° CEA/DEN/CAD/DIR/CSN du 8 juin 2016
- [5] Courrier ASN n° CODEP-DRC-2017-001846 du 6 juin 2017
- [6] Courrier CEA n° DPSN/DIR 2017-250 du 8 juin 2017
- [7] Courrier MSNR n° DGPR/SRT/MSNR/SM/2018-128 du 19 décembre 2018
- [8] Courrier CEA n° DSPN DIR 2017-395 du 30 octobre 2017 - Transmission du rapport de conclusions du réexamen périodique de l'INB n° 164
- [9] Courrier CEA n° DSSN DIR 2020-117 du 26 février 2020
- [10] Courrier CEA n° DG/CEACAD/CSN DO2021-204 du 12 mars 2021
- [11] Courrier ASN n° CODEP-MRS-2019-040332 du 5 décembre 2019
- [12] Décision n° CODEP-DRC-2021-040419 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 1<sup>er</sup> septembre 2021 approuvant le conditionnement en colis 500L moyennement irradiant et 870L alpha Pu faiblement irradiant des déchets de moyenne activité à vie longue produits par le CEA dans l'installation nucléaire de base n° 37-A du site de Cadarache
- [13] Décision n° 2014-DC-0450 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 juillet 2014 fixant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) des prescriptions relatives à la mise en fonctionnement par tranche de l'INB n° 164 (CEDRA) dans la commune de Saint-Paul-lez-Durance (Bouches du Rhône)
- [14] Courrier CEA n° DG/CEACAD/CSN DO 2021-274 du 8 avril 2021
- [15] Courrier CEA n° CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 132 du 19 février 2020
- [16] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [17] Courrier CEA n° CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 640 du 31 octobre 2017
- [18] Courrier ASN n° CODEP-DRC-2021-018354 du 10 mai 2021
- [19] Document CEA n° CEA/DES/DDSD/UTDC/SRED/LED-2021-0247 du 18 mai 2021 relatif au suivi des actions du réexamen de sûreté de l'INB n° 164
- [20] Courrier ASN n° CODEP-DRC-2021-017735 du 27 mai 2021
- [21] 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
- [22] Courrier CEA n° CEA/DSSN/DIR/2018-42 du 13 février 2018
- [23] Courrier CEA n° CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 641 du 31 octobre 2017
- [24] Courrier CEA n° DG/CEACAD/CSN DO 2021-687 du 5 octobre 2021

[25] Guide de l'ASN n° 6 relatif à l'arrêt définitif, au démantèlement et au déclassement des installations nucléaires de base

## 2. PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION

### 2.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'INB n° 164 (Cedra) assure l'entreposage de déchets de faible et moyenne activité à vie longue dans l'attente de l'ouverture de filières de stockage adaptées. Ces déchets sont entreposés pour 50 ans sous entrepôts (déchets dits « faiblement irradiants » - FI<sup>1</sup>) ou en alvéoles (déchets dits « moyennement irradiants » - MI<sup>2</sup>), dans l'attente d'une solution de stockage adaptée. L'installation a vocation à remplacer à terme l'INB n° 56<sup>3</sup>, dont une partie des déchets est en cours de transfert vers Cedra.

Cedra est actuellement composée d'une seule tranche, dite tranche a, décrite au paragraphe 2.2. Cette tranche assure l'entreposage de déchets FI et de déchets MI. Le décret d'autorisation de création de cette installation prévoit également la création de trois autres tranches (dites tranches b, c et d), qui comprendront des bâtiments d'entreposage supplémentaires.

### 2.2. IMPLANTATION

L'INB n° 164 est implantée au sud-ouest du centre de Cadarache, lui-même situé dans la commune de Saint-Paul-lez-Durance dans le département des Bouches-du-Rhône (13), à 35 km d'Aix-en-Provence et 60 km de Marseille.

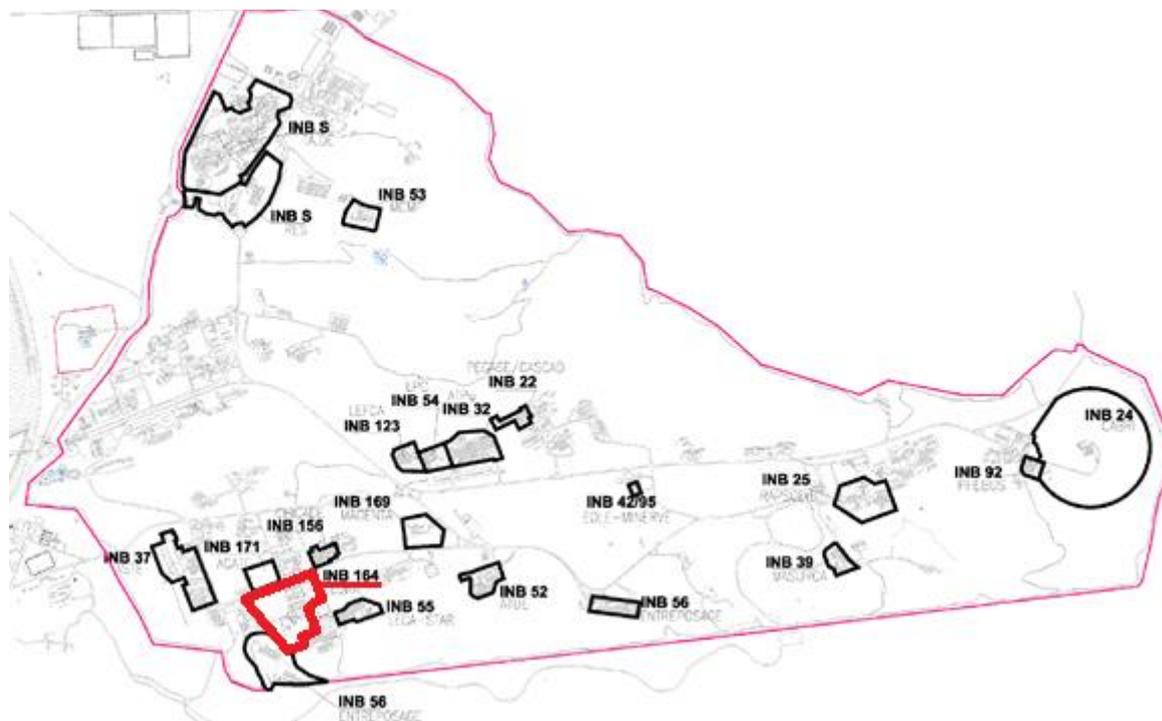


Figure 1 : Localisation de l'INB n° 164 dans le centre de Cadarache

<sup>1</sup> L'admission d'un colis de déchets FI sur Cedra est notamment subordonnée au respect d'un débit de dose inférieur ou égal à 2 mGy/h au contact.

<sup>2</sup> L'admission d'un colis de déchets MI sur Cedra est notamment subordonnée au respect d'un débit de dose inférieur ou égal à 3 Gy/h au contact.

<sup>3</sup> L'INB n°56, déclarée en janvier 1968 pour le stockage de déchets, assure l'entreposage de déchets solides radioactifs historiques du centre de Cadarache. Elle comprend trois piscines, six fosses, cinq tranchées et des hangars, qui ont contenu ou contiennent encore des déchets, notamment de moyenne activité à vie longue (MA-VL), provenant du fonctionnement ou du démantèlement d'installations du CEA.

Cedra est constituée des bâtiments suivant :



Figure 2 : Vue générale de l'installation Cedra

- **Le bâtiment « Accueil » (bâtiment n° 371)**

Ce bâtiment permet d'assurer le contrôle d'accès des personnes, ainsi que la surveillance radiologique, incendie, etc. des différents bâtiments.

- **Le bâtiment « Énergie » (bâtiment n° 373)**

Ce bâtiment a pour fonction d'assurer la distribution électrique de l'installation.

- **Le bâtiment « Annexe »**

Ce bâtiment permet l'entreposage d'outillages de manutention conventionnels, l'entreposage des équipements massifs réutilisables issus de zones radiologiques contrôlées et le stationnement, devant l'entrée, des équipements de manutention électriques avec leur poste de charge. Ce bâtiment est constitué d'un local unique d'entreposage.

- **Les deux bâtiments d'entreposage de colis FI (bâtiments n°s 374 et 375)**

Ces deux bâtiments permettent la réception, l'entreposage, la surveillance et l'expédition de colis de déchets FI, d'équipements contenant des sources scellées usagées qui ne peuvent être extraites de leurs conteneurs, dénommés « indémontables », et de caisses d'adaptation aux transports des indémontables (CATI).

Chacun de ces bâtiments est composé d'un bâtiment d'entreposage de colis auquel est accolé un bâtiment annexe, abritant un bureau et un local de contrôle du personnel entrant ou sortant.

La capacité d'accueil de ces bâtiments est de 6 256 colis FI. Les indémontables et les CATI sont entreposés dans une zone dédiée, d'une surface de l'ordre de 25 m<sup>2</sup>.

- **Le bâtiment d'entreposage de colis et de fûts MI en attente de conditionnement (bâtiment n° 376)**

Ce bâtiment a pour fonction d'abriter les alvéoles d'entreposage qui assurent une protection radiologique vis-à-vis des colis et des poubelles entreposés. Il permet la réception, l'entreposage, la surveillance et l'expédition des colis et des fûts de déchets appelés « poubelles » MI.

Ce bâtiment abrite :

- le hall d'entreposage, dans lequel se trouvent les alvéoles d'entreposage des colis et poubelles MI réparties comme suit :
  - 24 lignes de 7 alvéoles de 8 colis pour l'entreposage des colis MI. Deux lignes en fond de bâtiment ne seront exploitables qu'après la réalisation de la future tranche « c ». Une alvéole est dédiée à la formation du personnel. 1 232 places sont donc disponibles actuellement pour l'entreposage de colis MI ;
  - 4 lignes de 7 alvéoles réservées à l'entreposage de poubelles MI (soit 224 places équivalent colis MI, soit 896 poubelles MI) ;
  - 1 ligne de 7 alvéoles équipée d'un filtre très haute efficacité (THE) dédié et réservée à l'entreposage tampon de colis en attente de traitement en cellule d'examen (soit 56 places disponibles pour l'entreposage de colis MI) ;
- la station technique située au sous-sol, qui comprend notamment la cellule d'examen et ses locaux associés : cette cellule permet l'examen visuel et radiologique des colis MI et la réalisation d'opérations de remise en conformité des colis le nécessitant.

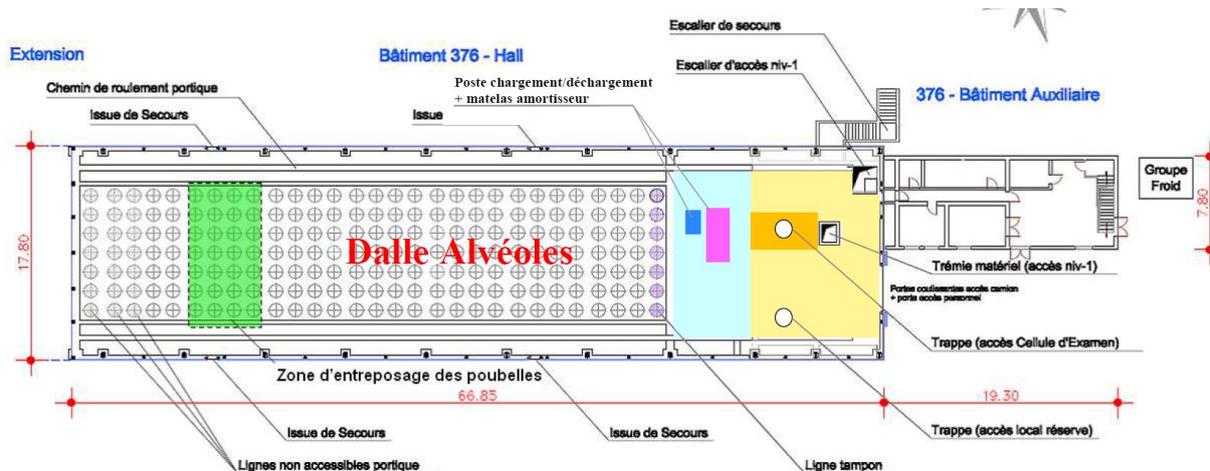


Figure 3 : Schéma de la zone d'entreposage des colis et poubelles MI

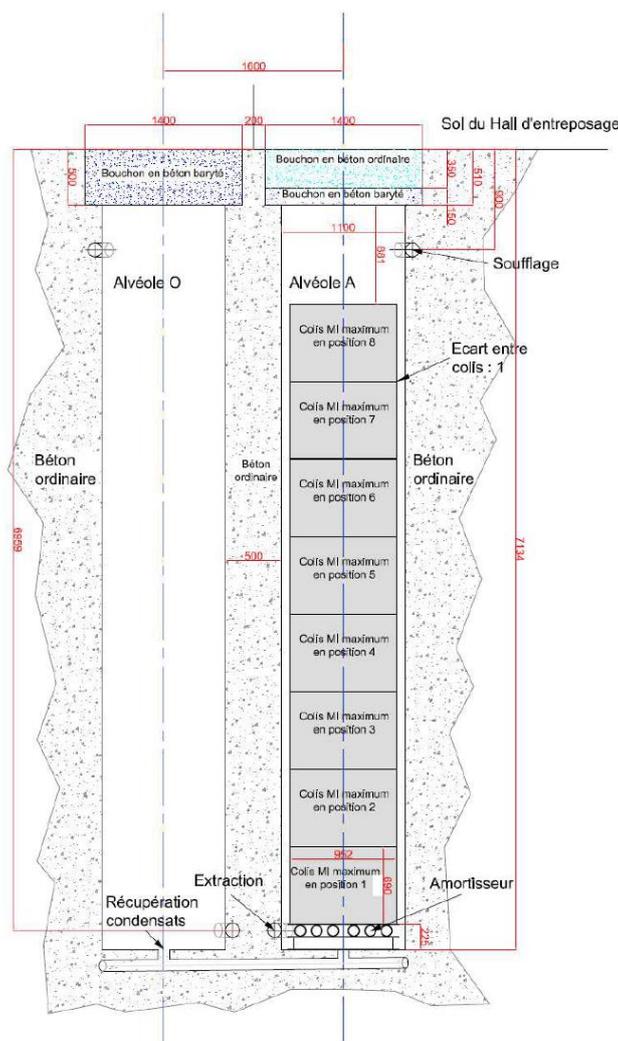


Figure 4 : Schéma de principe de deux alvéoles

- **Le bâtiment « Auxiliaire »**

Le bâtiment « Auxiliaire » a pour fonction d'abriter des locaux techniques (dont un local d'entreposage des pièces de maintenance et des déchets technologiques de l'installation), des locaux relatifs à la ventilation et un bureau de supervision des paramètres aérauliques de la ventilation des alvéoles.

### 2.3. PERSPECTIVES POUR LES ANNÉES À VENIR

Au cours des années à venir, les activités de réception et d'entreposage de déchets FA et MA-VL provenant des anciennes installations du CEA (telles que l'INB n° 56) se poursuivront dans Cedra. Les chroniques de réception dans les bâtiments actuels, établies à fin 2019, prévoient une saturation du bâtiment d'entreposage des colis de déchets moyennement irradiants courant 2029 et des bâtiments d'entreposage des colis de déchets faiblement irradiants courant 2028.

Le CEA prévoit donc d'engager la construction des nouvelles tranches prévues par décret [1] en cohérence avec ces échéances. **Cependant, le CEA n'a à ce jour transmis aucun élément sur le calendrier de construction de ces tranches. L'ASN estime à ce titre que le CEA devra présenter les éléments du calendrier prévisionnel détaillé de la construction des futures**

**tranches dans le prochain rapport de réexamen de Cedra. Ce point fait l'objet de demandes dans le courrier [2].**

En outre, comme mentionné au 3 du présent rapport, à la suite d'un changement de stratégie de la gestion de ses déchets, la CEA a transmis, en juin 2017, une demande de modification du décret [1] qui visait à abandonner la construction de la tranche b de Cedra. Le CEA s'est finalement rétracté en novembre 2020 et a déposé une annulation de cette demande de modification. Dans son courrier d'annulation [3], le CEA indique cependant que « *si l'abandon de la construction du bâtiment de traitement est bien confirmé, les réflexions concernant la stratégie globale du CEA sur les moyens optimisés contribuant à la gestion des déchets radioactifs se poursuivent.* ».

Ainsi, la stratégie du CEA quant à la gestion de ses déchets au-delà de la saturation des bâtiments actuels de Cedra est encore incertaine. **L'ASN estime donc que le CEA devra clarifier sa stratégie dans le prochain rapport de réexamen de Cedra. Ce point fait l'objet de demandes dans le courrier [2].**

#### 2.4. PRINCIPAUX ENJEUX ET RISQUES DE L'INSTALLATION

L'installation Cedra (INB n° 164) assure, depuis 2006, l'entreposage des colis de déchets de faible et moyenne activité à vie longue (FA et MA-VL) dans l'attente de l'ouverture de filières de stockage adaptées. Le CEA anticipe une saturation de cette installation d'entreposage à l'horizon 2030. Les études concernant un projet de doublement de la capacité d'entreposage ont débuté en 2020.

L'enjeu principal de l'installation dans les prochaines années sera la conception, la construction et la mise en service de la tranche c et, le cas échéant, de la tranche b (cf. §2.3) avant saturation. Le CEA devra anticiper l'ensemble des démarches et des opérations à réaliser pour pouvoir disposer des capacités d'entreposage nécessaires à la gestion globale de ses déchets.

Les principaux risques que présente l'installation Cedra, compte tenu de la présence des déchets radioactifs, sont les risques de dissémination de substances radioactives et d'exposition des personnes et de l'environnement aux rayonnements ionisants. À titre indicatif, l'accident de référence, en entreposage de colis de déchets FI, défini comme la chute de dix colis à la suite de la collision lors d'une opération de manutention d'un colis avec un empilement, entraîne un impact maximal de 62  $\mu\text{Sv}$  à 500 m (distance correspondant à la clôture du centre CEA de Cadarache) pour un adulte, sur une durée d'un an. En entreposage de colis de déchets MI, l'impact maximal de la chute d'un colis MI lors de sa manutention dans une alvéole a été calculé à 5  $\mu\text{Sv}$  à 1 km pour un adulte, sur une durée d'un an.

### 3. HISTORIQUE ET CONTEXTE ADMINISTRATIF

Le CEA a été autorisé à créer l'INB n° 164 par décret [1] du 4 octobre 2004. L'ASN a autorisé en avril 2006 la mise en service de la première tranche de l'installation (tranche a). Le premier colis FI y a été entreposé le 10 mai 2006 et le premier colis MI le 20 juillet 2006.

En juin 2016, le CEA a transmis le dossier d'orientation du réexamen [4], qui a fait l'objet de plusieurs demandes de l'ASN le 6 juin 2017 [5]. Ces demandes portaient notamment sur le devenir de l'installation à dix ans, l'état de référence choisi pour l'examen de conformité et la réévaluation de sûreté, ainsi que l'étendue de l'examen de conformité des éléments importants pour la protection (EIP) à leurs exigences et l'étendue de la réévaluation de sûreté.

En juin 2017, le CEA a transmis une demande de modification du décret autorisant la création de Cedra [6]. Des réflexions basées sur des analyses technico-économiques avaient conduit à une évolution de la stratégie globale du CEA, fondée sur une optimisation des moyens contribuant à la gestion des déchets radioactifs. De ce fait, le CEA avait décidé d'abandonner la construction du bâtiment de traitement et du bâtiment intermédiaire (tranche b) initialement prévu à la création de l'installation. Dans le cadre de l'instruction du dossier, la MSNR a demandé des compléments au CEA [7]. En novembre 2020, le CEA a finalement déposé une annulation de la demande de modification du décret [3] sans apporter de réponse aux demandes de compléments de la MSNR.

Le rapport de conclusions du réexamen périodique a été remis par le CEA en octobre 2017 [8]. Il s'agit du premier réexamen périodique de l'installation.

En février 2020, le CEA a porté à la connaissance de l'ASN la programmation réactualisée des prochains réexamens périodiques des INB qu'elle exploite [9]. Dans une optique de lissage temporel des réexamens de l'ensemble de ses installations, le CEA s'est ainsi engagé à réaliser le prochain réexamen périodique de CEDRA avant le 30 novembre 2022, avançant l'échéance initiale de cinq ans.

En mars 2021, le CEA a transmis le dossier d'orientation du prochain réexamen de Cedra [10].

#### **4. INSTRUCTION DU DOSSIER D'ORIENTATION DU RÉEXAMEN**

En juin 2016, le CEA a adressé un dossier d'orientation du réexamen (DOR) à l'ASN [4], afin de lui permettre de s'assurer que la méthodologie générale proposée pour l'examen de conformité et la réévaluation de la maîtrise des risques et inconvénients réponde aux attentes. Dans ce cadre, une réunion présentant les orientations du CEA a été organisée le 17 janvier 2017.

À l'issue de l'instruction du DOR, l'ASN a adressé au CEA plusieurs demandes [5] à prendre en compte dans le cadre de la constitution du dossier de réexamen. Ces demandes portaient notamment sur :

- la prise en compte du référentiel de l'installation (règles générales d'exploitation, rapport de sûreté, étude d'impact, etc.) dans l'examen de conformité,
- la présentation de l'inventaire radiologique des déchets entreposés à la date du réexamen et les prévisions pour les années à venir,
- la méthodologie de recensement des exigences définies des éléments et activités importants pour la protection,
- la réalisation d'un examen de conformité aux exigences définies associées aux éléments et activités importants pour la protection,
- l'élaboration d'un plan de surveillance du vieillissement du génie civil et des moyens de reprise des colis,
- la complétude des risques analysés dans le cadre de la réévaluation de sûreté.

Le CEA a détaillé, dans son rapport de réexamen, les réponses apportées à chacune de ces demandes. Certaines réponses apportées se sont révélées partielles, et font donc l'objet de demandes, comme indiqué dans la suite du présent rapport.

## 5. INSTRUCTION DU DOSSIER DE RÉEXAMEN

### 5.1. CADRE RÉGLEMENTAIRE DU RÉEXAMEN

L'ASN est chargée de vérifier le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises l'ensemble des installations nucléaires. Ainsi, l'INB n° 164 fait régulièrement l'objet d'inspections. En outre, les écarts déclarés par l'exploitant sont analysés par l'ASN, ainsi que les actions entreprises pour les corriger et éviter qu'ils puissent se reproduire. Enfin, les modifications notables de l'installation, en dehors de celles nécessitant la modification de son décret d'autorisation, sont soumises soit à autorisation, soit à déclaration auprès de l'ASN.

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, qui dispose que « *l'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de son installation en prenant en compte les meilleures pratiques internationales.* ».

Ce réexamen périodique a ainsi pour objectif, d'une part, d'examiner la situation de l'installation afin de vérifier qu'elle respecte bien l'ensemble des règles qui lui sont applicables et, d'autre part, d'améliorer son niveau de maîtrise des risques et inconvénients en tenant compte de l'évolution des exigences, des pratiques, des connaissances et des meilleures techniques disponibles, ainsi qu'en prenant en compte le retour d'expérience national et international.

L'exploitant doit fournir, à l'issue du réexamen, un rapport de conclusions de réexamen à l'ASN et au ministre chargé de la sûreté nucléaire. Ce rapport doit présenter les conclusions du réexamen mené, les dispositions que l'exploitant envisage de prendre pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la maîtrise des risques et inconvénients de l'installation, et la justification de l'aptitude de l'installation à fonctionner jusqu'au prochain réexamen périodique dans des conditions satisfaisantes.

Conformément à l'article L. 593-19 du code de l'environnement, le CEA a adressé [8] à l'ASN le rapport de conclusions du réexamen ainsi que les éléments constituant le dossier de réexamen périodique de l'INB n° 164.

**Le présent rapport a pour objectif de présenter les résultats de l'instruction du dossier de réexamen de l'INB n° 164.** Cet examen a été mené de façon proportionnée aux risques et inconvénients présentés par l'installation, et en prenant en considération l'échéance rapprochée du prochain réexamen. Cet examen sera suivi de l'instruction de la demande d'autorisation de modification du référentiel de Cedra, transmise par le CEA sur la base des conclusions de son réexamen.

### 5.2. ANALYSE DU DOSSIER DE RÉEXAMEN

#### 5.2.1. Constitution du dossier

En octobre 2017, le CEA a transmis [8] le rapport de conclusions du réexamen de l'INB n° 164 ainsi que les pièces constitutives suivantes :

	Analyse du retour d'expérience
Examen de	Synthèse de la conformité réglementaire
	Conformité aux éléments descriptifs du rapport de sûreté
	Identification des dispositions de sûreté issues du rapport de sûreté

	Conformité des EIP aux dispositions de sûreté issues du rapport de sûreté
	Conformité au chapitre 0 (prescriptions techniques) des règles générales d'exploitation (RGE)
	Vérification de la prise en compte des engagements
	Bilan de conformité des EIP
	Vérification de la déclinaison des AIP et de leurs exigences définies dans le système de gestion intégré (SGI)
	Bilan de la conformité des cuves d'effluents suspects et des canalisations associées
<b>Réévaluation de sûreté</b>	Estimation du terme source
	Réévaluation de sûreté – confinement des substances radioactives
	Proposition de mise à jour de la liste des EIP à la suite du réexamen de sûreté de CEDRA
	Réévaluation de sûreté – exposition externe
	Réévaluation de sûreté – autres risques nucléaires
	Réévaluation de sûreté – agressions internes
	Réévaluation de sûreté – manutention
	Réévaluation de sûreté – perte de l'alimentation électrique
	Réévaluation de sûreté – agressions externes
	Réévaluation de sûreté – note de conformité du génie-civil
	Réévaluation de sûreté – cumuls des agressions
	Analyse macroscopique des dispositions d'organisation générale de l'INB
	Analyse microscopique des activités humaines sensibles pour la sûreté de l'INB
<b>Réévaluation des inconvénients</b>	État radiologique des sols et des nappes
	État des sols de l'INB – analyses complémentaires
	Analyses chimiques d'eaux souterraines et des sols

### 5.2.2. Inspection « réexamen »

L'analyse du dossier de réexamen par l'ASN a été complétée par la réalisation d'une inspection [11] les 30 septembre et 1<sup>er</sup> octobre 2019. L'objectif de cette inspection était de vérifier le processus de réexamen conduit par le CEA, depuis l'élaboration du cahier des charges du dossier de réexamen, sa réalisation, jusqu'à la définition du plan d'actions et sa mise en œuvre.

Les inspecteurs se sont attachés à identifier les forces et les faiblesses de l'organisation et de la méthodologie du CEA sur les thèmes suivants :

- thème n° 1 : l'examen de conformité,
- thème n° 2 : la définition du plan d'actions et sa mise en œuvre.

Les inspecteurs ont ainsi pu vérifier les dispositions organisationnelles mises en place au cours du réexamen. Les inspecteurs ont également procédé au contrôle par sondage de l'examen mené par l'exploitant sur les exigences réglementaires et techniques applicables à l'installation, afin de s'assurer de la pertinence et de la robustesse de l'examen de conformité. Par ailleurs, les inspecteurs ont réalisé un examen par sondage de la réalisation des actions prévues au plan d'actions. À cet effet, une visite des bâtiments d'entreposage a été réalisée afin de vérifier la mise en œuvre de certaines de ces actions.

De manière générale, les inspecteurs ont considéré que la méthodologie et les objectifs du réexamen périodique ont été intégrés par l'exploitant. À ce titre, ont été soulignées la bonne appropriation du plan d'actions du réexamen par l'encadrement de l'INB et la bonne tenue des parties visitées de l'installation.

Néanmoins, les inspecteurs ont estimé que l'examen de conformité de l'installation réalisé n'était pas suffisamment approfondi et que la traçabilité de la définition des actions de mise en conformité ou d'amélioration pouvait être améliorée.

#### 5.2.1. Périmètre du réexamen

À la suite de l'instruction du DOR [4], l'ASN a demandé au CEA [5] de présenter le calendrier prévisionnel de construction des futures tranches de l'installation. Le CEA n'a cependant donné dans son dossier de réexamen aucun élément précis sur le calendrier de construction de ces tranches.

Le CEA indique néanmoins, dans le DOR de son prochain réexamen [10], que « *le dossier de réexamen intégrera les éléments pertinents concernant les nouvelles tranches à la connaissance du CEA à la date d'envoi du dossier de réexamen* ». Le CEA indique également que « *les chroniques de réception dans les bâtiments actuels à court et moyen termes, établies à fin 2019, prévoient une saturation du bâtiment MI courant 2029 et des bâtiments FI en 2028* ». Aucun élément sur le calendrier de construction des tranches n'a toutefois été transmis à l'ASN. **La description des actions de construction des futures tranches, dont la mise en œuvre interviendra dans les dix prochaines années, ainsi que la prise en compte de leur impact dans les analyses de risques du prochain réexamen périodique, apparaissent nécessaires. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

En outre, à la suite de l'annulation de sa demande d'autorisation de modification de son DAC (cf. §3), le CEA n'a toujours pas clarifié sa position sur la nécessité du maintien de la construction de la tranche b prévue dans son décret. **Le CEA devra présenter et justifier sa stratégie ainsi que les éventuels impacts sur l'évolution de l'installation durant les dix années à venir. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

#### 5.2.2. État de référence de l'installation

L'examen de conformité et la réévaluation de la maîtrise des risques et des inconvénients prennent en compte un état de référence de l'installation à fin 2016, fondé notamment sur l'inventaire des substances radioactives présentes dans l'installation au 31 décembre 2016. Cet inventaire concerne principalement les colis de déchets entreposés dans les halls d'entreposage. Des données mises à jour à partir d'un inventaire réalisé en décembre 2019 sont présentées dans le DOR [10]. Le tableau ci-dessous présente l'inventaire des colis de 2016 pris

en compte dans le réexamen périodique [8] et l'inventaire mis à jour dans le DOR transmis en 2021. Une augmentation de nombre de colis peut être constatée, ce qui est cohérent avec l'activité d'entreposage de l'installation et les flux de déchets provenant des différentes installations du CEA. L'inventaire de colis de déchets mis à jour sera pris en compte au cours du prochain réexamen.

Inventaire des colis fin 2016 (pris en compte dans le réexamen périodique)	Inventaire des colis fin 2019 présenté dans le DOR
Colis FI : 2 897	Colis FI : 3 316
Colis MI : 387	Colis MI : 512

L'exploitation de l'installation conduit en outre à produire des déchets et effluents. Les déchets solides sont générés en faible quantité et font l'objet d'une évacuation régulière. Les effluents liquides pouvant provenir des condensats issus des alvéoles sont collectés par l'intermédiaire de deux cuves implantées dans le local Effluent au sous-sol du bâtiment d'entreposage des colis MI. Le CEA indique, dans son rapport de réexamen, que Cedra n'a pas produit de déchet liquide radioactif sur la période s'étendant de 2006 à 2016. Les effluents gazeux produits par l'installation sont issus des rejets des entreposages des colis FI et MI.

### 5.2.3. Analyse de l'examen de conformité

#### 5.2.2.1 Conformité réglementaire

Le CEA a dressé, dans le rapport de réexamen [8], la liste des textes réglementaires applicables à Cedra. Ce rapport contient les résultats de l'examen de conformité réglementaire, sous la forme d'une note de synthèse, qui présente, le cas échéant, les actions à mettre en œuvre. Cette synthèse est complétée par plusieurs notes techniques, justifiant, pour certains textes spécifiques, l'état de conformité de l'installation article par article. Pour s'assurer de la conformité à chaque article, le CEA a justifié le respect de chaque exigence réglementaire en s'appuyant principalement sur la déclinaison matérielle, documentaire, ou organisationnelle mise en œuvre par l'installation.

**L'ASN estime que l'analyse de conformité réglementaire menée sur Cedra est globalement satisfaisante.** Pour le prochain réexamen de Cedra, le CEA devra prendre en compte dans le cadre de son examen de conformité, outre les textes réglementaires indiqués dans le DOR [10], la décision d'accord de conditionnement [12] applicable aux colis de déchets de moyenne activité à vie longue entreposés dans Cedra. Cette décision prévoit en effet des dispositions spécifiques encadrant les conditions d'entreposage des colis concernés. **Ce point fait l'objet d'un rappel dans le courrier [2].**

À l'issue de cet examen de conformité réglementaire, le CEA a identifié quinze non-conformités à traiter dans son plan d'actions. Il reste, à ce jour, trois actions de remise en conformité à réaliser. Une de ces actions concerne la décision individuelle [13] prescrivant au CEA, au I de son article 3, de prendre en compte dans le réexamen périodique l'ensemble des tranches (a, b, c et d) de l'installation Cedra, qu'elles soient ou non en fonctionnement à la date de réalisation du réexamen. Le CEA informe l'ASN, dans le DOR transmis en perspective du prochain réexamen périodique [10], que les tranches c et d ne seront pas mises en service avant 2029. Le CEA propose en conséquence de transmettre, joint à la demande d'autorisation associée à la construction des futures tranches, une note présentant les éléments du retour d'expérience de la tranche a susceptibles de conduire à des modifications de conception des futures tranches. **Bien que l'ASN estime la transmission d'une telle note pertinente, elle considère que le CEA devra prendre en compte, dans sa réévaluation de maîtrise des risques, les opérations de construction des tranches qui auront lieu dans les dix années**

**suivant le prochain réexamen. Une analyse des situations de co-activité induites par ces opérations avec les autres opérations courantes de l'installation apparaît en effet importante. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

#### 5.2.2.2 Conformité au référentiel technique de l'installation

Les principaux documents composant le référentiel technique de l'installation correspondent au rapport de sûreté, à l'étude d'impact, aux règles générales d'exploitation (RGE), à l'étude sur la gestion des déchets, et au plan d'urgence interne (PUI).

Les neuf actions identifiées à la suite de l'examen de conformité de ces documents ont été réalisées par le CEA.

Au cours de l'instruction du réexamen périodique, il a été mis en évidence un défaut de complétude de l'examen de conformité des RGE. En effet, le CEA a transmis (cf. §5.2.1) un examen de conformité de l'installation au chapitre 0 des RGE, relatif aux prescriptions de l'ASN, mais n'a pas traité les autres chapitres des RGE. Le rapport indique uniquement que l'analyse a mis en évidence la nécessité de leur mise à jour, pour prendre notamment en compte l'évolution de la réglementation et l'évolution de l'organisation du CEA. Le CEA a transmis à ce titre, en septembre 2020 [14], une demande d'autorisation relative à la mise à jour du référentiel de sûreté de l'installation (rapport de sûreté et RGE). Cette demande d'autorisation est actuellement en cours d'instruction par l'ASN.

**Le CEA devra veiller à mener un examen exhaustif des dispositions de son référentiel de sûreté dans le cadre de son prochain réexamen. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

#### 5.2.2.3 Éléments importants pour la protection (EIP) et activités importantes pour la protection (AIP)

##### Identification des exigences définies associées aux EIP et aux AIP

Il est apparu, lors de l'instruction du réexamen, que les exigences définies assignées aux EIP et aux AIP n'étaient pas suffisamment détaillées et explicites. Elles ne permettaient notamment pas d'assurer que les éléments remplissaient, avec les caractéristiques attendues, la fonction prévue dans la démonstration de sûreté. Il a été demandé au CEA, à la suite de l'inspection [11], de remédier à ces insuffisances. Le CEA a intégré la réponse à ces demandes dans la demande de modification de son référentiel [14] transmise en 2021.

L'ASN souligne le travail important effectué par le CEA pour détailler les exigences associées aux EIP et AIP de Cedra. Le dossier de demande de modification fait actuellement l'objet d'une instruction spécifique par l'ASN.

##### Conformité des EIP

Le CEA a mené un examen de conformité de l'ensemble des EIP de Cedra. Le CEA a pris en compte, dans son analyse, la liste des EIP et de leurs exigences définies en vigueur au moment du dépôt du rapport de réexamen périodique, ainsi que la liste des EIP établie à la suite du réexamen et présentée dans le rapport de réexamen (cf. §5.2.1).

La méthodologie employée par le CEA pour mener l'examen de conformité des EIP a été, pour chaque catégorie d'EIP, de faire un bilan du retour d'expérience en recensant et en analysant les différents événements, écarts et actions d'améliorations réalisées sur les EIP, afin de s'assurer de la conformité des EIP à la réglementation et aux dispositions du référentiel de sûreté, ainsi que de procéder à des contrôles de conformité *in situ* supplémentaires. Ces contrôles *in situ* consistaient notamment à s'assurer par sondage de l'intégrité de certains éléments (tels que le génie civil des bâtiments d'entreposage ou encore les alvéoles où sont

entreposés des colis MI). **L'ASN estime que la méthodologie appliquée pour mener l'examen de conformité réalisé sur les EIP est satisfaisante.**

Concernant le génie civil, l'examen de conformité réalisé sur les structures des bâtiments de l'installation (bâti, voiles, charpentes, toitures, etc.), qui a compris des inspections visuelles, a mis en évidence plusieurs écarts (fissures, déformations, corrosion) ne portant *a priori* pas atteinte au respect des exigences définies associées à ces EIP. Le CEA a depuis mené des investigations supplémentaires. La dernière version du plan d'actions indique que ces écarts n'ont aucune incidence sur la stabilité du génie civil, mais précise que la société qui est intervenue pour réaliser les investigations supplémentaires sur l'état du génie civil préconise une surveillance particulière de certaines fissures, afin de vérifier que celles-ci n'évolueront pas dans le temps. **L'ASN estime que le prochain rapport de réexamen de Cedra devra présenter et justifier les actions finalement retenues, ainsi que leur impact sur le plan de surveillance du vieillissement du génie civil établi par le CEA à la suite de demandes de l'ASN [5]. Une demande est adressée au CEA sur ce point dans le courrier [2].**

Concernant les moyens de manutentions, l'ASN avait, à la suite de l'instruction du DOR [4], demandé [5] au CEA de mettre en place un plan de surveillance du vieillissement des moyens de reprise des colis. Le CEA a indiqué [15] que la surveillance du vieillissement des moyens de reprise des colis est fondée sur la déclinaison des contrôles et essais périodiques, ainsi que sur des contrôles complémentaires qui seront réalisés dans le cadre du prochain réexamen. Le CEA indique à ce titre, dans le DOR [10] du prochain réexamen, les équipements sur lesquels des contrôles complémentaires (examens visuels de l'état général, examens spécifiques de soudures, visseries, alignements de rails, etc.) seront réalisés. Pour une installation d'entreposage, la pérennité de la qualification des moyens de reprise des colis, au même titre que celle du génie civil, est un enjeu de premier ordre. **L'ASN estime que le CEA devra mettre en place un plan de surveillance de ces équipements qui présentera et justifiera les actions de surveillance à réaliser sur la durée du fonctionnement de l'installation. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

#### 5.2.4. Analyse de la réévaluation de la maîtrise des risques

La réévaluation vise à apprécier la maîtrise des risques et inconvénients de l'installation au regard :

- des éléments présentés dans le rapport de sûreté et l'étude d'impact applicables,
- des modifications réalisées sur l'installation,
- du retour d'expérience (exploitation et surveillance de l'installation, notamment le vieillissement et l'obsolescence des matériels et des équipements, événements nationaux et internationaux),
- des évolutions de l'état de l'art, des connaissances et des méthodologies d'analyse, des évolutions et perspectives prévisibles de l'installation à 10 ans,
- du bilan de conformité.

Le CEA a ainsi réévalué la maîtrise du confinement des substances radioactives, la maîtrise des risques liés à la criticité, la radiolyse, ainsi que les risques liés aux agressions internes et externes appelées respectivement par les articles 3.5 et 3.6 de l'arrêté du 7 février 2012 [16]. Les éléments majeurs relevés au cours de l'instruction sont présentés ci-après.

##### 5.2.3.1 Risques liés au séisme

Le CEA a mené un examen de conformité du génie civil au regard de l'aléa sismique défini dans le référentiel de l'installation en vigueur au moment du dépôt du réexamen. Cet examen ne remet pas en cause le dimensionnement de l'installation.

En outre, le CEA a déposé auprès de l'ASN, en octobre 2017 [17], une demande d'autorisation de modification visant à réviser l'aléa sismique du centre de Cadarache. Cette demande de modification a été autorisée par l'ASN en mai 2021 [18].

Le CEA a également transmis un rapport [23] présentant la méthodologie retenue pour prendre en compte les « effets de site particuliers »<sup>4</sup>. Cette méthodologie résulte notamment des dernières conclusions des travaux réalisés dans le cadre du programme CASHIMA (*Cadarache Seismic Hazard Integrated Multidisciplinary Assessment*) mené depuis 2005. Ce rapport [23] de synthèse du programme CASHIMA comprenait en outre une note d'application de la méthode dite « du facteur d'aggravation »<sup>5</sup> à l'installation Cedra.

Dans le cadre du réexamen de Cedra, le CEA a réalisé une première évaluation de l'impact de la prise en compte du nouveau spectre de séisme révisé majoré par les effets de site particuliers. Les conclusions de l'évaluation concluent à la nécessité de renforcements limités localement aux charpentes métalliques des bâtiments d'entreposage de colis FI, ainsi qu'à d'éventuels renforcements d'équipements (ponts roulants et portique de manutention). Cependant, cette première évaluation, fondée sur des avis d'experts, nécessite des études supplémentaires.

En outre, l'instruction de la demande d'autorisation de modification de l'aléa sismique de Cadarache a abouti à plusieurs demandes de la part de l'ASN [18]. Concernant Cedra, il a ainsi été demandé au CEA [D-séismeCAD-7] « de réaliser, dans le cadre du prochain réexamen périodique de l'INB n° 164, une évaluation des amplifications spécifiques au site tenant compte de la géométrie de la paléovallée dans sa globalité ». Néanmoins, en réponse à cette demande, le CEA indique, par courrier [24], qu'il ne respectera pas l'échéance fixée. Le CEA mentionne à ce titre des « pré-requis nécessaires à la mise en œuvre de ces méthodes, impliquant un travail d'études et de R&D », dont ils estiment la durée de réalisation à quatre ans, incompatible, donc, avec l'échéance du prochain réexamen de Cedra, sans présenter cependant de plan d'action associé à ces travaux.

L'objet du réexamen périodique de l'INB n° 164 n'est pas de valider la démarche engagée pour préciser les amplifications sismiques spécifiques au site, qui sera traitée dans un cadre distinct. Toutefois, il est nécessaire que le CEA présente, dans sa réévaluation de sûreté, les éléments disponibles au moment du dépôt de son dossier, et le plan d'actions qui sera mis en œuvre pour appliquer la nouvelle méthodologie.

**Le CEA devra donc présenter, dans son prochain rapport de réexamen, le plan d'action associé à la réalisation de ces études, ainsi que les premiers éléments d'étude disponibles à cette échéance. Le prochain rapport de réexamen de Cedra devra en outre intégrer, dans la réévaluation des risques liés au séisme, les effets de site particuliers, en cohérence avec les études complémentaires identifiées dans le cadre du précédent réexamen. De plus, pour pallier les incertitudes liées à la méthode utilisée pour le calcul des effets de site particuliers, l'ASN estime nécessaire que les marges dont disposent les bâtiments et les équipements de l'installation vis-à-vis de leurs exigences de tenue au séisme soient quantifiées. Ces points font l'objet des demandes dans le courrier [2].**

#### 5.2.3.2 Risques liés à la tornade

Le CEA justifie, dans sa réévaluation de la maîtrise des risques liés à la tornade, la tenue de l'installation à des vents d'une vitesse similaire à ceux d'une tornade de niveau EF1 sur l'échelle

---

<sup>4</sup> Un effet de site particulier est un phénomène pouvant engendrer une augmentation de l'amplitude et de la durée de la secousse sismique et qui dépend des propriétés des couches géologiques superficielles.

<sup>5</sup> La méthode « du facteur d'aggravation » repose sur une caractérisation du milieu géologique et des simulations numériques et a pour objectif de déterminer si une éventuelle majoration du spectre de réponse sismique est nécessaire.

de Fujita améliorée. **Le CEA n'a toutefois pas analysé la tenue de l'installation aux projectiles qui pourraient être mobilisés par une telle tornade.**

L'ASN, dans son courrier [20] relatif aux aléas à retenir pour la protection des éléments importants pour la protection (EIP) à l'égard des tornades, a formulé plusieurs demandes à prendre en compte pour les installations du CEA. Il est notamment demandé au CEA de protéger les EIP dont la fonction doit rester assurée pendant et après la tornade contre une tornade d'intensité au moins EF2 (vitesse moyenne des vents de 55 m/s). Le courrier répertorie également les caractéristiques à retenir pour les projectiles induits par la tornade. **Le CEA devra donc étudier les effets des tornades sur l'installation en prenant en compte les niveaux d'intensité et les types de projectiles définis dans le courrier [20]. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

#### 5.2.3.3 Risques liés à l'inondation

L'analyse du CEA relative aux risques d'inondation externe a mis en évidence, en cas d'obstruction de grilles d'eaux pluviales, des points d'entrée d'eau de ruissellement dans les bâtiments d'entreposage des colis FI et MI. Le CEA a initialement conclu, dans son rapport de réexamen, à la nécessité de mettre en place des dispositions de protection des équipements telles que des batardeaux et des rétentions ainsi que des détecteurs d'inondation pour limiter les conséquences sur les bâtiments.

Cependant, bien que le CEA conserve cette approche pour le bâtiment d'entreposage des colis FI, la dernière version du plan d'actions indique que, pour le bâtiment d'entreposage des colis MI, les travaux initialement envisagés sont disproportionnés par rapport aux enjeux. Le CEA retient finalement comme disposition de prévention la surveillance des grilles d'évacuation concernées. **L'ASN estime que le CEA devra fournir une justification étayée de ce changement de stratégie dans la réévaluation de son prochain réexamen. Le CEA devra notamment clarifier l'enjeu associé au risque d'une entrée d'eau de ruissellement dans le bâtiment d'entreposage des colis MI. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

#### 5.2.3.4 Cumuls d'agression

Conformément à l'arrêté [16], la démonstration de sûreté d'une installation nucléaire de base doit prendre en compte les cumuls plausibles d'agressions. Ces cumuls doivent être justifiés par l'exploitant en considérant la probabilité de leur occurrence simultanée ou successive. En effet, certains événements déclencheurs sont susceptibles de se produire en même temps, notamment dans le cas d'événements induits par une autre agression (la chute d'un colis, par exemple, à la suite d'un séisme).

La justification des cumuls d'agression considérés dans le cadre de la réévaluation de sûreté par le CEA est apparue lacunaire. En effet, le CEA indique que :

- l'occurrence d'un séisme en situation de collision ou de chute de charge est peu plausible ;
- l'occurrence d'un séisme en situation d'incendie interne est peu plausible ;
- l'occurrence d'un séisme en situation de perte des fonctions auxiliaires est peu plausible.

Le CEA ne justifie toutefois pas l'exclusion des affirmations réciproques, dont la probabilité d'occurrence est beaucoup plus élevée : collision ou chute de charge induites par un séisme, incendie interne ou pertes des fonctions auxiliaires déclenchées par des désordres électriques liés à un séisme.

En outre, dans son DOR [10], le CEA indique que « l'analyse portera sur la réévaluation des conséquences liées aux cumuls plausibles identifiés lors du précédent réexamen ». **L'ASN estime que le CEA devra réexaminer son analyse de la plausibilité des cumuls d'agression. Il devra en outre analyser les agressions internes en situation de séisme. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

**Ainsi, l'ASN a identifié plusieurs améliorations que le CEA devra intégrer dans la réévaluation de sûreté de son prochain réexamen.** En outre, dans le DOR [10] de son prochain réexamen, le CEA indique, pour la majeure partie des analyses de risque, que celles-ci ne feront pas l'objet d'une réévaluation dans le cadre du prochain réexamen compte tenu de l'absence d'évolution réglementaire ou des pratiques. Or la réévaluation de sûreté doit effectivement prendre en compte l'évolution de l'installation depuis le précédent réexamen, mais également l'évolution envisagée sur les dix années suivant le dépôt du rapport de réexamen (au moins sur la période 2022-2032). **Le CEA devra donc présenter la réévaluation de l'ensemble des analyses de risque dans son prochain réexamen, en s'appuyant, le cas échéant, sur les conclusions toujours valides du précédent réexamen. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

#### 5.2.5. Analyse de la réévaluation de la maîtrise des inconvénients

Conformément à l'article 1.3.1 de la décision [21], le CEA a réalisé une analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des impacts et nuisances engendrés par l'installation, au regard de l'efficacité des meilleures techniques disponibles. L'analyse réalisée a été transmise en 2018 [22], avec le dossier de réexamen de l'installation Star (INB n° 55), définie comme installation de référence, conformément au III de l'article 1.3.1 de la décision [21], sur le site de Cadarache.

Conformément aux articles 3.3.6 et 3.3.7 de la décision du 16 juillet 2013 modifiée [21], le CEA a présenté, dans son dossier de réexamen, une analyse de l'état chimique et radiologique de l'environnement de Cedra et son voisinage. Le CEA a réalisé huit prélèvements de terre à proximité de l'installation, sur une profondeur de 5 cm. Concernant l'état radiologique des sols, l'analyse de ces échantillons par spectrométrie gamma et alpha a révélé des traces de césium 137 à des niveaux d'activités comparables à ceux mesurés dans les terres situées hors de l'influence du centre CEA de Cadarache. L'analyse a également révélé la présence d'uranium-235 et 238 à des niveaux d'activités caractéristiques de l'uranium naturel. L'analyse par spectrométrie alpha d'un échantillon moyen de ces échantillons, effectuée en complément, a révélé la présence de plutonium-238, 239 et 240 et d'américium-241 à l'état de traces, pouvant être attribuée aux retombées des essais nucléaires aériens (de 1945 à 1980). Le CEA conservera la mémoire de ces résultats, afin de statuer sur l'évolution éventuelle des teneurs observées lors du prochain réexamen. Cela n'appelle pas de remarque de la part de l'ASN.

Conformément à l'article 4.4.5 de la décision du 16 juillet 2013 [21], le CEA a réalisé une mesure des niveaux d'émission sonore à l'échelle du site de Cadarache. L'analyse réalisée a été transmise en 2018 [22], avec le dossier de réexamen de l'installation Star (INB n° 55), définie comme installation de référence, conformément au IV de l'article 4.4.5 de la décision [21], sur le site de Cadarache. Les résultats des mesures réalisées ont démontré que l'impact sonore engendré par le site reste faible et conforme aux exigences réglementaires.

**La réévaluation de la maîtrise des inconvénients réalisée par le CEA et ses conclusions n'appellent pas de remarque de la part de l'ASN.**

### 5.2.6. Plan d'actions

Le CEA a intégré à son rapport de réexamen un plan d'actions détaillant les différentes actions de remise en conformité et d'amélioration de la sûreté de l'installation.

Le CEA a par exemple engagé la réalisation de plusieurs actions d'améliorations à la suite de son étude de maîtrise des risques d'incendie. Ces actions visent notamment à freiner la propagation d'éventuels départs de feu, ou encore à optimiser la gestion de la ventilation en situation d'incendie.

L'analyse de la situation de l'installation au regard des facteurs organisationnels et humains (FOH) a également amené le CEA à la définition d'actions d'amélioration. Ces actions permettent notamment un renforcement de la culture de sûreté dans l'installation.

La majorité des actions définies initialement sont identifiées comme achevées par le CEA. L'inspection a permis à l'ASN de vérifier la réalisation de certaines de ces actions.

Au cours de l'instruction, l'ASN a constaté le manque de lisibilité et de traçabilité du lien entre les écarts détectés et leur prise en compte dans le plan d'actions. En effet, les écarts et axes d'amélioration détectés sont décrits dans les analyses de l'examen de conformité et de la réévaluation de sûreté, sans toutefois renvoyer à leur identification dans le plan d'actions. **Le CEA devra donc formaliser de manière claire, dans son prochain rapport de réexamen, le lien entre les différentes analyses et le plan d'actions. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

**En outre, le CEA devra établir un bilan des actions, réalisées ou à réaliser, et justifier les éventuelles adaptations ou évolutions par rapport au plan d'actions initial. Les actions restant à réaliser et les éventuelles actions secondaires issues de leur réalisation devront également être identifiées et intégrées au plan d'actions du prochain réexamen. Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].**

### 5.2.7. Plan de démantèlement

Le plan de démantèlement précise les principes de démantèlement, les étapes de préparation des opérations de démantèlement, l'enchaînement des principales phases du démantèlement et la remise en état du site.

Après des opérations préparatoires au démantèlement consistant notamment à l'évacuation des colis de déchets présents sur l'installation, les principales étapes du démantèlement de l'INB n° 164 seront (i) la dépose et l'évacuation des équipements et procédés inutilisés, (ii) l'assainissement et le démantèlement de l'ensemble des utilités et installations techniques auxiliaires, (iii) l'assainissement des structures et, le cas échéant, des sols ainsi que (iv) les contrôles finaux pour s'assurer de l'adéquation de l'état final avec les objectifs retenus.

Pour son état final à l'issue du démantèlement, l'exploitant vise « *le déclassement des locaux en zone non réglementée* ». L'exploitant indique à ce sujet que « *le zonage déchets des bâtiments comprendra uniquement des zones à déchets conventionnels* ». Le CEA envisage une réutilisation du site à des fins industrielles, compte tenu de la pérennité des activités nucléaires du site de Cadarache. Le CEA n'envisage, à ce stade, aucune surveillance radiologique à l'issue du déclassement. **L'ASN a demandé dans le courrier [2] des précisions et justifications sur la démarche envisagée pour l'assainissement des sols.**

Concernant la durée du démantèlement, l'exploitant indique que « *la durée des opérations se basera, entre autres, sur l'expérience acquise lors du démantèlement d'autres installations de même type et sera évaluée sur la base d'un scénario de démantèlement consolidé* ». L'exploitant n'indique cependant pas la durée envisagée pour les différentes étapes du démantèlement. Or l'article 8.3.1 de l'arrêté [16] dispose que « *le plan de démantèlement justifie le délai envisagé, aussi court que*

*possible, entre l'arrêt définitif du fonctionnement de l'installation et le démantèlement de celle-ci ». Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier [2].*

## **6. CONCLUSIONS SUR LA POURSUITE DU FONCTIONNEMENT**

L'ASN considère que l'organisation déployée par le CEA pour la réalisation de ce premier réexamen est adaptée à l'enjeu du réexamen périodique. En particulier, l'inspection réalisée par l'ASN sur l'installation a permis de souligner la bonne compréhension de l'exercice par l'exploitant et l'appropriation du plan d'actions par l'encadrement de l'installation.

Toutefois, l'instruction du réexamen a conduit l'ASN à identifier certaines lacunes ainsi que des améliorations à prendre en compte pour la réalisation du prochain réexamen. L'examen de conformité devra être mené au regard de l'ensemble du référentiel de l'installation. De plus amples justifications seront également attendues dans le prochain réexamen, notamment sur la prise en compte de certains risques, dans le cadre de la réévaluation de sûreté. Les analyses de la maîtrise des risques liés au séisme et à la tornade devront en outre prendre en compte les dernières demandes de l'ASN [18] et [20]. **Ces différents points font l'objet de demandes dans le courrier [2] de l'ASN.**

Le CEA a prévu de déposer les conclusions du prochain réexamen de l'INB n° 164 avant le 30 novembre 2022, conformément à l'engagement pris par courrier [9]. L'ASN souligne que les conclusions de sa propre analyse prennent en compte la perspective du dépôt rapproché du prochain réexamen.

**Ainsi, l'ASN n'a pas d'objection à la poursuite du fonctionnement de cette installation, sous réserve que le CEA prête une attention particulière à la conduite de son prochain réexamen en y intégrant les points identifiés dans le présent rapport.**