

## Réexamen périodique

---

# Analyse du rapport de conclusions du réexamen périodique de l'installation nucléaire de base (INB) n° 105, exploitée par Orano CE et située sur le site de Tricastin

Rapport à l'attention de Monsieur le ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique et de Monsieur le ministre auprès du ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, chargé de l'industrie et de l'énergie

---

# Sommaire

<b>Références.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Présentation de l'installation et de ses enjeux.....</b>	<b>5</b>
1.1. Généralités.....	5
1.2. Description de l'installation .....	5
1.2.1. Structure 2000 .....	6
1.2.2. Structure 2450 .....	7
1.2.3. Aires d'entreposage et cheminée « usine » .....	7
1.3. Contexte administratif .....	8
1.4. Principaux enjeux et risques de l'installation .....	8
<b>2. Cadre réglementaire du dossier .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Analyse du dossier de réexamen.....</b>	<b>9</b>
3.1. Méthodologie d'instruction .....	9
3.2. Evolutions de l'installation depuis la transmission du dossier de conclusion du réexamen 10	10
3.3. Analyse de l'examen de conformité .....	10
3.4. Analyse de la réévaluation de la maîtrise des risques et inconvénients .....	11
3.4.1. Maîtrise des risques nucléaires.....	11
3.4.2. Maîtrise des risques non nucléaires .....	12
3.5. Suivi et réalisation du plan d'action.....	12
<b>4. Prise en compte du retour d'expérience de l'accident de Fukushima .....</b>	<b>13</b>
4.1. Évaluation complémentaire de sûreté (ECS) .....	13
4.2. Poursuite d'exploitation à la lumière de l'accident de Fukushima .....	13
<b>5. Conclusions sur la poursuite de l'exploitation .....</b>	<b>13</b>

# Références

- [1] Décret n° 2019-1368 du 16 décembre 2019 prescrivant à la société Orano Cycle de procéder aux opérations de démantèlement de l'installation nucléaire de base n° 105
- [2] Décret du 26 avril 2012 modifiant le périmètre de l'installation nucléaire de base n° 105 exploitée par la société COMURHEX sur la commune de Pierrelatte (département de la Drôme)
- [3] Décret n° 2013-885 du 1er octobre 2013 autorisant la société AREVA NC à prendre en charge l'exploitation de l'installation nucléaire de base n° 105 actuellement exploitée par la société COMURHEX
- [4] Lettre n° TRICASTIN-14-001002-D2SE-SUR du 6 février 2014 -Demande d'autorisation de MAD-DEM de l'INB n° 105
- [5] Décision n° CODEP-CLG-2020-038011 du président de l'ASN du 23 juillet 2020 soumettant à son accord la réalisation d'opérations de démantèlement et fixant les prescriptions relatives au démantèlement de l'INB n° 105 exploitée par Orano Cycle sur le site de Pierrelatte
- [6] Décision n° CODEP-CLG-2024-001881 du président de l'ASN du 29 janvier 2024 établissant la liste des INB au 31 décembre 2023
- [7] Courrier Areva n° TRICASTIN-17-013587-D3SE/SUR du 15 décembre 2017 transmettant le rapport de conclusion du réexamen
- [8] Courrier n° CODEP-DRC-2021-048444 de l'ASN du 22 novembre 2021 - Demandes de compléments au réexamen périodique
- [9] Courrier n° TRICASTIN-22-012096-D3SE/SEO/DEM du 23 mai 2022 - Réponse aux demandes de compléments
- [10] Courrier n° CODEP-LYO-2021-056329 de l'ASN du 17 décembre 2021 - Inspection réexamen
- [11] Courrier n° INSSN-LYO-2021-0382 - TRI-22-008158/D3SE-PP/SEO/CNV - Réponse à la lettre de suite de l'inspection
- [12] Décision ASN n°2011-DC-0222 du 5 mai 2011 prescrivant à COMURHEX de procéder à une évaluation complémentaire de sûreté de ses INB au regard de l'accident survenu à la centrale de Fukushima Daiichi
- [13] Courrier n° COR ARV 3SE DIR 11-043 du 13 septembre 2011 : transmission du rapport de l'évaluation complémentaire de sûreté des installations du site de Tricastin
- [14] Décision ASN n° 2012-DC-298 du 26 juin 2012 fixant à la société COMURHEX des prescriptions complémentaires applicables à l'INB n°105, au vu des conclusions de l'ECS
- [15] Décision ASN n° 2015-DC-0489 du 8 janvier 2015 fixant à la société AREVA NC des prescriptions complémentaires, relatives au noyau dur et à la gestion des situations d'urgence, applicables aux installations nucléaires de base n°s 105 et 155 (respectivement COMURHEX et TU5) situées sur le site du Tricastin (Drôme)
- [16] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB

- [17] Décision n° 2014-DC-0417 de l'ASN du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux INB pour la maîtrise des risques liés à l'incendie
- [18] Courrier n° TRICASTIN-24-059399 / D3SE-PP/SEO/DEM du 04/12/2024 – INB n°105 – Réponse à la prescription [INB-105-DEM-4] de la décision du 23 juillet 2020 relative au dés-entreposage des aires 61 et 79
- [19] Décision n° CODEP-LYO-2024-032004 du président de l'ASN du 6 août 2024 autorisant la modification notable des modalités d'exploitation autorisée de l'INB n°105
- [20] Avis IRSN n° 2016-00168 du 27 mai 2016 – INB n°105 – Dossier de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement
- [21] Décision n° CODEP-DRC-2025-014144 du président de l'ASNR du 3 avril 2025 portant mise en demeure d'Orano Chimie-Enrichissement de se conformer à la prescription [INB 105 DEM-5] de la décision n°CODEP-CLG-2020-038011 du président de l'ASN du 23 juillet 2020 relative au démantèlement de l'INB n°105, dénommée Comurhex

# 1. Présentation de l'installation et de ses enjeux

## 1.1. Généralités

L'installation nucléaire de base (INB) n° 105 est exploitée par Orano Chimie Enrichissement (Orano CE). Elle est située au Nord-Est de la plateforme du Tricastin (voir figure 1). Son exploitation industrielle a été assurée par la Société des usines chimiques de Pierrelatte jusqu'en 1971 où elle fusionne avec la société de raffinage de l'uranium et prend le nom de COMURHEX (CONversion Métal URanium HEXafluorure), qui deviendra en 1992 une filiale de COGEMA puis d'Areva NC.

L'usine COMURHEX était destinée à fabriquer de l'hexafluorure d'uranium à partir d'uranium naturel, pour sa partie ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement), ou à partir d'uranium de retraitement, pour sa partie INB.

L'INB est exploitée sous le référentiel de mise à l'arrêt définitif et démantèlement depuis 2020, suite à l'entrée en vigueur du décret de démantèlement de l'installation [1].

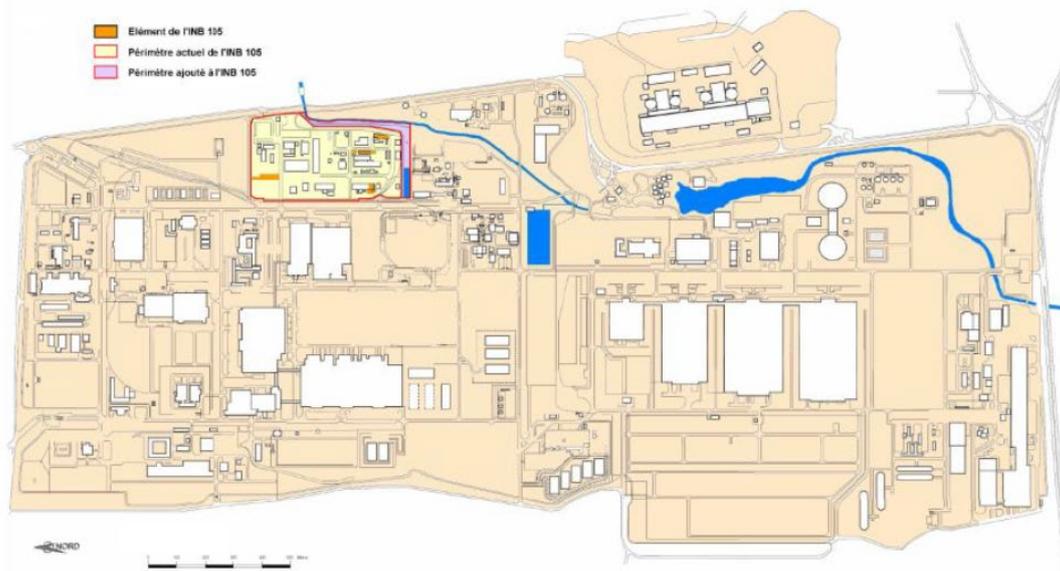


Figure 1 : plan d'implantation de l'INB n° 105 sur la plateforme du Tricastin.

## 1.2. Description de l'installation

Le périmètre physique de l'INB n° 105 (voir figure 2) comprend les ateliers composant l'INB n° 105, les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) incluses dans son périmètre mais non nécessaires au fonctionnement de l'INB n° 105, dénommées « ICPE historiques », les ICPE qui constituent la nouvelle usine de conversion Philippe Coste (COMURHEX II), ainsi que la barrière hydraulique entre la nappe alluviale et la Gaffière. Les ICPE « historiques » et celles de COMURHEX II sont incluses dans le périmètre de l'INB n° 105 depuis le 26 avril 2012 [2]. Les ICPE « historiques » sont aussi en phase de démantèlement.

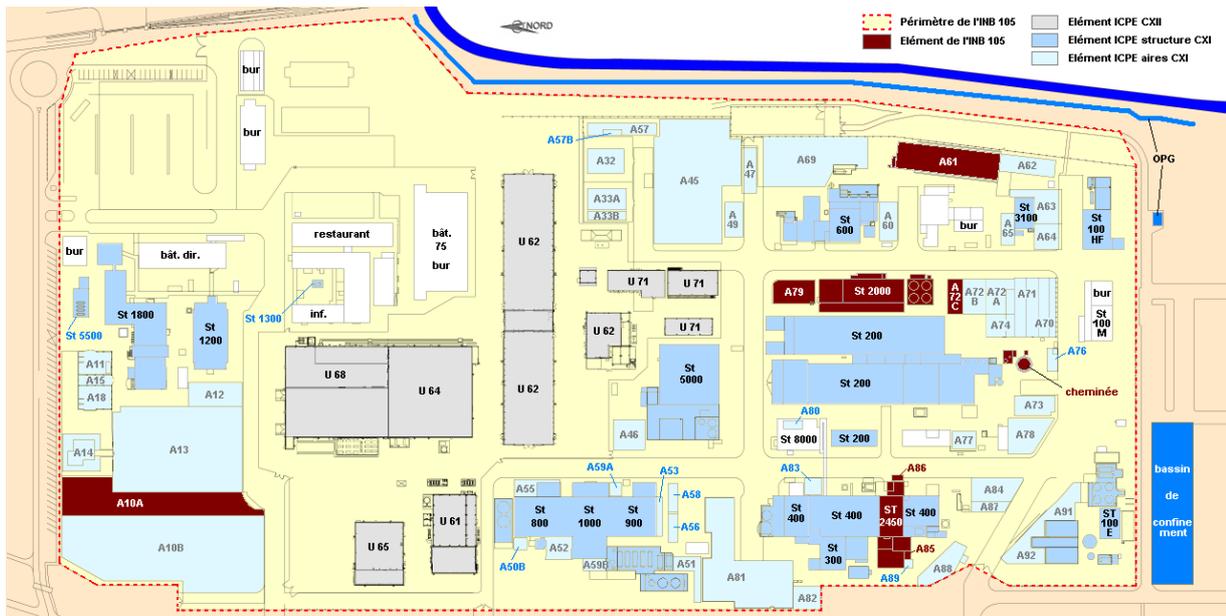


Figure 2 : bâtiments du site de l'INB n°105

Les ICPE (historiques et composant COMHUREX II) étant non nécessaires au fonctionnement de l'INB, elles ne font pas partie du périmètre du réexamen en objet du présent rapport.

L'INB n° 105, objet du présent réexamen, est constituée des bâtiments et aires suivants :

- la **structure 2000**, atelier qui effectuait la transformation du nitrate d'uranyle issu des usines de retraitement des combustibles usés ( $UO_2(NO_3)_2$ ) en sesquioxyde d'uranium ( $U_3O_8$ ), dioxyde d'uranium ( $UO_2$ ) ou tétrafluorure d'uranium ( $UF_4$ ) ;
- la **structure 2450**, atelier qui effectuait la conversion du tétrafluorure d'uranium provenant de la structure 2000 en hexafluorure d'uranium ( $UF_6$ ). Cet  $UF_6$  était destiné au ré-enrichissement de l'uranium de retraitement en vue de son recyclage en réacteur. Certains équipements de la structure 2450 sont imbriqués physiquement au sein de la structure 400, qui est l'ICPE voisine et qui produisait exclusivement de l'hexafluorure d'uranium naturel ;
- les aires d'entreposage : 10A, 61, 72C, 79, 85 et 86 ;
- deux canalisations enterrées longues de quelques mètres ;
- la cheminée « usine », d'une hauteur de 60 m, qui est utilisée pour le rejet d'une partie des effluents gazeux de l'INB n° 105 et des rejets gazeux des ICPE de COMHUREX II.

L'installation a produit de l'hexafluorure d'uranium jusqu'en 1996, date d'arrêt de production de la structure 2450. La structure 2000 a continué à produire soit du sesquioxyde d'uranium soit du tétrafluorure d'uranium de teneur isotopique en  $^{235}U$  strictement inférieure à 1 % jusqu'en décembre 2008.

### 1.2.1. Structure 2000

La structure 2000 est composée de cinq ateliers :

- l'**atelier de dissolution** dans lequel était réalisée la mise en solution de lots de pastilles de dioxyde d'uranium fritté non irradié en nitrate d'uranyle. Pendant l'exploitation de l'INB n° 105, seules deux campagnes de dissolution de cœurs neufs ont été menées ;
- l'**atelier de dépotage** pour la vidange des lots de nitrate d'uranyle issus des usines de traitement de combustibles usés ;
- l'**atelier de conversion** qui permettait la transformation de lots de nitrate d'uranyle en sesquioxyde d'uranium, en oxyde d'uranium fritté ou encore en tétrafluorure d'uranium ;
- l'**atelier de traitement** des sous-produits pour le recyclage (sous forme de nitrate d'uranyle), à l'atelier de conversion, de l'uranium contenu dans les boues et solutions issues du traitement des effluents gazeux des ateliers de production d'hexafluorure d'uranium de retraitement ;
- l'**atelier de pré-décontamination** pour supprimer la contamination labile des matériels courants et de faibles dimensions devant sortir des structures 2000 et 2450 soit pour maintenance, soit pour mise en rebut.

La structure 2000 possède une cheminée qui rejetait les effluents gazeux, contenant de l'hydrogène, issus de l'atelier de conversion et de l'atelier de pré-décontamination.

### 1.2.2. Structure 2450

La structure 2450 est composée de deux ateliers :

- **l'atelier de conversion** dans lequel était réalisée la conversion du tétrafluorure d'uranium en hexafluorure d'uranium ;
- **l'atelier de transfert**, dont les installations permettaient :
  - o la purification, par distillation ou sublimation, de l'hexafluorure d'uranium ;
  - o le transfert de l'hexafluorure d'uranium entre les différents contenants ;
  - o la réalisation d'opérations d'échantillonnage.

### 1.2.3. Aires d'entreposage et cheminée « usine »

L'INB n° 105 comporte six aires d'entreposage :

- l'aire 10A, qui servait à l'entreposage de conteneurs d'hexafluorure d'uranium et de déchets qui ont été évacués ;
- l'aire 61, qui est couverte et qui servait à l'entreposage des sous-produits de fabrication uranifères (cf. figure 3.a). Elle abrite toujours des fûts de substances uranifères ainsi que des fûts de résidus et de poussières de fluoration ;
- l'aire 72C, utilisée pour l'entreposage d'effluents uranifères en attente d'évacuation ou d'effluents liquides,
- l'aire 79, où étaient entreposés des fûts de substances uranifères (pour la plupart constituées de diuranate de potassium) jusqu'en décembre 2024, et où sont encore entreposés des fûts de résines échangeuses d'ions ou de boues en provenance de la structure 2000 (cf. figure 3.b) ;
- les aires 85 et 86, qui servaient à l'entreposage de conteneurs d'hexafluorure d'uranium en refroidissement ou vides en attente de remplissage en sortie de la structure 2450, qui ont tous été évacués.

La cheminée « usine » de 60 mètres est utilisée notamment pour le rejet des effluents gazeux de procédé et de la ventilation d'ambiance de la structure 2450 et d'une partie de la structure 2000. Les rejets réalisés par cette cheminée proviennent à 85 % des ICPE incluses dans le périmètre de l'INB n° 105.

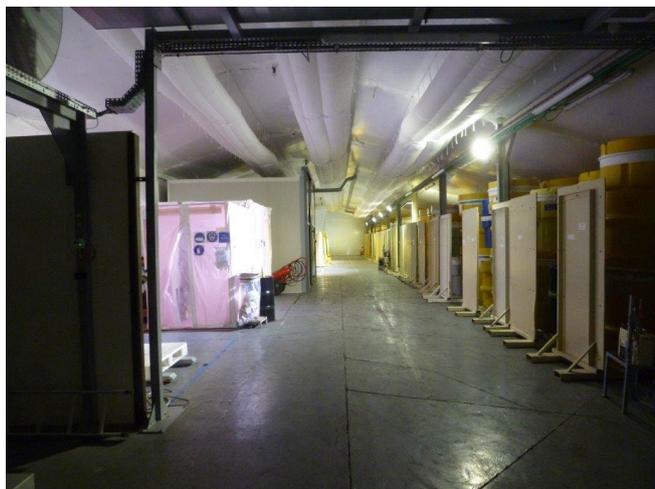


Figure 3a : Aire 61



Figure 3b : Aire 79

### 1.3. Contexte administratif

---

L'installation a été créée sous le statut d'INB-S (Installation Nucléaire de Base Secrète) le 16 juin 1964 par décision du Premier ministre. Elle a été déclassée du régime des installations et activités nucléaires intéressant la défense vers celui des INB par décision du 10 juillet 1978. L'autorisation d'exploiter les structures 2000 et 2450 a été délivrée par le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires (SICN) le 23 mars 1979.

L'arrêt définitif de production de ces structures a été prononcé en 2008. Par la suite, l'exploitant a demandé, par lettre citée en référence [4], l'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'INB n°105.

L'autorisation de démantèlement a été délivrée par décret du 16 décembre 2019 [1], complété par la décision de l'ASN du 23 juillet 2020 [5].

### 1.4. Principaux enjeux et risques de l'installation

---

L'INB n° 105 a été classée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en catégorie 2 par la décision du 29 janvier 2024 [6] – catégorie des INB présentant un niveau intermédiaire de risques et inconvénients pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Les principaux risques, en phase de démantèlement de l'installation, sont le risque de dispersion de matières radioactives, d'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi que le risque de criticité pour les aires d'entreposage 61 et 79. Les circuits procédés ont été vidangés et ont fait l'objet de rinçages, ce qui limite les quantités de matière résiduelle au sein des équipements.

Le terme source principal se trouve sur l'aire d'entreposage n°61 contenant des fûts d'imbrûlés uranifères de fluoration (IUF) non stabilisés, présentant un risque de dégagement de fluorure d'hydrogène gazeux (HF). Au 31 janvier 2025, environ 200 fûts de matières uranifères sont encore présents sur cette aire.

Les principaux accidents redoutés sont un accident de criticité sur l'aire 61 et un incendie au sein de l'aire 61 ou des structures 2000 et 2450.

## 2. Cadre réglementaire du dossier

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° 105 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 doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires* ».

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 conclusion de réexamen à l'ASNR 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, Areva NC a adressé le 15 décembre 2017 [7] à l'ASN le rapport de conclusions du premier réexamen (RCR) ainsi que les éléments constituant le dossier de réexamen périodique de l'INB n° 105.

**Le présent rapport a pour objectif de présenter les résultats de l'instruction du rapport de conclusion du réexamen (RCR) de l'INB n° 105.** Cet examen a été mené de façon proportionnée aux risques et inconvénients présentés par l'installation.

### 3. Analyse du dossier de réexamen

#### 3.1. Méthodologie d'instruction

---

Le dossier de réexamen périodique transmis par l'exploitant en 2017 comprend :

- le bilan d'exploitation, de surveillance et de retour d'expérience ;
- l'examen de la conformité de l'installation à la réglementation ;
- l'examen de la conformité au référentiel ;
- la réévaluation de la sûreté et de l'étude de dimensionnement du Plan d'Urgence Interne (PUI) ;
- un plan d'action issu de ce réexamen.

Après un premier examen, le RCR de l'INB n° 105 a fait l'objet de demandes de compléments par courrier ASN du 22 novembre 2021 [8]. Orano a répondu à cette demande par le courrier du 23 mai 2022 [9].

L'instruction du RCR transmis en décembre 2017 a notamment porté sur l'examen de conformité réglementaire et technique de l'installation, ainsi que sur la pertinence et le suivi du plan d'action établi par l'exploitant à la suite de son réexamen. Ce plan d'action a été complété par l'exploitant pour prendre en compte l'allongement significatif de la durée d'entreposage des colis sur les aires 61 et 79 ainsi que les opérations nécessaires à leur évacuation (cf. paragraphes 3.2 et 3.5). En effet, le périmètre du réexamen périodique de l'installation n'incluait pas les aires 61 et 79 dont la vacuité devait être effective, au moment du dépôt du RCR, avant fin 2022. Orano a depuis défini des mesures pour renforcer la sûreté de ces deux aires à la suite de la survenue de deux événements significatifs, et en réponse aux demandes de l'ASN de mise en place de mesures compensatoires liées à l'allongement de la durée d'entreposages des colis. Ces éléments sont détaillés dans le paragraphe 3.2 ci-dessous.

L'analyse de la réévaluation de sûreté s'est concentrée sur les nouvelles études réalisées après l'envoi du dossier de démantèlement. En effet le dossier transmis en 2014 par l'exploitant en support à sa demande d'autorisation de démantèlement de l'INB n°105 porte la démonstration de sûreté des opérations de démantèlement. Ce dossier a fait l'objet d'une instruction de l'ASN appuyée sur l'expertise réalisée par l'IRSN en 2016 [20].

Des études complémentaires ont été réalisées dans le cadre du réexamen afin de prendre en compte les évolutions de la réglementation, en particulier la liste des agressions internes et externes à considérer dans la démonstration de sûreté, telle que définie dans l'arrêté INB.

Dans le cadre de l'instruction du RCR, une inspection spécifique a été menée en 2021. Cette inspection a donné lieu à des demandes de la part de l'ASN par courrier du 17 décembre 2021 [10]. L'exploitant a répondu à ces demandes par courrier du 24 mars 2022 [11].

### 3.2. Evolutions de l'installation depuis la transmission du dossier de conclusion du réexamen

---

Des évolutions ont été apportées à l'installation depuis la transmission en 2017 du rapport de conclusion du réexamen. Toutes ces évolutions ont été prises en compte dans le cadre de l'instruction de ce rapport.

Un événement significatif relatif à la rupture de confinement de deux fûts entreposés dans l'aire n° 61 a eu lieu au cours de l'été 2018, entraînant un dégazage d'acide fluorhydrique et une contamination en radionucléides émetteurs alpha dans le hall, et un faible marquage dans le périmètre proche de l'installation. A la suite de cet événement des améliorations ont été effectuées par la mise en place en 2019 d'une enveloppe étanche à l'intérieur de la couverture de l'aire 61, d'un système de ventilation et d'une climatisation. L'état des sur-fûts et des fûts est contrôlé, et un reconditionnement est réalisé en cas de constat de dégradation.

De plus, une nouvelle cellule confinée a été mise en service en 2024 à l'intérieur de l'aire 61 afin de reconditionner les fûts présentant des signes de dégradation. La cellule initialement utilisée pour ces reconditionnements, située dans la structure 2000, n'est plus utilisée à cet effet, ce qui permet d'éviter les manutentions de fûts à l'extérieur de l'aire d'entreposage.

L'aire d'entreposage n°79, initialement à l'air libre, a été couverte en 2018 afin de protéger les fûts des intempéries. En septembre 2023, un événement significatif a été déclaré, relatif à la découverte sur l'aire 79 de fûts contenant des matières avec un enrichissement en  $^{235}\text{U}$  supérieur à 1%, ce qui n'est pas conforme aux Règles Générales d'Exploitation (RGE). L'ensemble des fûts douteux ont fait l'objet de mise en place de crinolines afin de prévenir le risque de criticité, et une détection automatique d'incendie a été installée.

**L'ensemble de ces modifications permettent d'améliorer la sûreté des entreposages au sein des aires 61 et 79 dans l'attente de la fin de l'évacuation des matières et déchets entreposés. L'avancement de ce désentreposage est précisé au paragraphe 3.5.**

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

---

L'examen de conformité réalisé par l'exploitant s'est décliné en :

- Un examen de conformité réglementaire, consistant à vérifier que l'installation et son référentiel de sûreté sont conformes à l'ensemble des textes réglementaires qui leur sont applicables ;
- Un examen de conformité technique ayant pour objectif de vérifier que les évolutions de l'installation (modifications, obsolescence, vieillissement) ne remettent pas en cause la démonstration de sûreté présentée dans le référentiel technique de l'installation.

L'exploitant a effectué l'examen de conformité réglementaire vis-à-vis de 27 textes qui s'appliquent directement à l'INB n°105 (arrêté INB, décision environnement, décision incendie, décision criticité, décision déchets, décision rejets, ...). Il a ainsi relevé cinq non-conformités et a identifié des actions de remise en conformité pour chacune de ces non-conformités. Toutes les actions ont été réalisées.

Concernant l'examen de conformité technique, l'exploitant s'est appuyé sur :

- l'examen qu'il a réalisé en 2014, lors des Evaluations Complémentaires de Sûreté (ECS) exigées à la suite de l'accident de Fukushima, sur les Systèmes, Structures et Composants (SSC) classés éléments importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (EIP) pour la phase consécutive à l'arrêt de l'installation, dite « phase de surveillance » ;
- l'examen des nouveaux EIP de la phase de démantèlement.

L'exploitant a pour cela effectué la vérification de la conformité des pratiques d'exploitation vis-à-vis du référentiel applicable, à savoir principalement la gestion des modifications de l'installation et des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP), ainsi que la vérification de la conformité de l'installation vis-à-vis des exigences définies associées aux EIP et AIP. Il a effectué un examen de la documentation, des contrôles *in situ*, et analysé les dispositions prises au titre de la maîtrise du vieillissement et de la gestion de l'obsolescence des constituants d'EIP.

Des vérifications complémentaires ont été réalisées en particulier sur la cheminée de l'usine de conversion, sur les systèmes de prélèvement d'air des gaines d'extraction et exutoires, sur les canalisations contenant

des fluides toxiques, radioactifs, inflammables, corrosifs, dangereux pour l'environnement, ou nocifs (« TRICEN »), et sur les capacités en eau participant à la sûreté.

Lors de l'inspection réalisée sur la thématique du réexamen les 25 et 26 novembre 2021 [10], les inspecteurs ont analysé l'exécution du plan d'action, en portant une attention particulière à la mise en œuvre des consignes d'exploitation et aux évolutions documentaires attendues pour améliorer la prise en compte des enjeux de sûreté de ces installations eu égard aux opérations de démantèlement prévues sur ce périmètre à partir de 2022. Ces enjeux sont :

- d'une part, la surveillance du terme source actuel entreposé dans les bâtiments à l'arrêt et les aires associées ainsi que la maîtrise de l'inventaire de substances dangereuses au regard du référentiel réglementaire et technique en vigueur ;
- d'autre part, l'amélioration de la conformité réglementaire pour ces installations en interface avec d'autres installations du périmètre ne relevant pas du régime des INB.

Les inspecteurs ont également examiné par sondage les contrôles menés par l'exploitant sur le terrain.

L'analyse de conformité au référentiel de sûreté de l'installation réalisée par Orano et les vérifications complémentaires *in situ* n'appellent pas de remarque de la part de l'ASNR.

**L'ASNR estime donc que l'examen de conformité a été réalisé de manière satisfaisante.** Le plan d'actions issu du premier examen de conformité technique a été réalisé intégralement, celui issu du second examen complémentaire se poursuit pour ce qui concerne le traitement des fûts et sur-fûts de l'aire 61 identifiés comme dégradés.

### **3.4. Analyse de la réévaluation de la maîtrise des risques et inconvénients**

---

La démarche de réévaluation déployée par l'exploitant a consisté à analyser :

- les éléments présentés dans le rapport de sûreté applicable ;
- les modifications réalisées et à venir dans les 10 ans ;
- le retour d'expérience d'exploitation et de surveillance ;
- les évolutions de l'état de l'art des méthodologies ;
- le bilan de conformité.

L'exploitant a ensuite réévalué chaque risque présenté par l'installation afin de pérenniser ou renforcer les dispositions de sûreté associées. L'exploitant a ainsi déterminé, pour chacun des risques nucléaires et non nucléaires, la suffisance des dispositions en place, ou les actions nécessaires pour les compléter. Pour une grande partie des risques l'exploitant s'est basé sur les conclusions des études menées dans le cadre du dossier de démantèlement transmis en 2014. Les études complémentaires réalisées dans le cadre du réexamen concernent la prise en compte de la liste des agressions internes et externes, exigée par l'arrêté INB [16]. Le rapport de sûreté de démantèlement a été mis à jour en 2020 afin d'intégrer les résultats de ces études.

La démonstration de la maîtrise de l'ensemble des risques présentée dans le dossier de démantèlement a fait l'objet d'une instruction réalisée par l'ASN en s'appuyant sur l'expertise effectuée par l'IRSN. Seules les études complémentaires ont été instruites dans le cadre du réexamen.

#### **3.4.1. Maîtrise des risques nucléaires**

Les dispositions de maîtrise des risques de dissémination de substances radioactives, d'exposition aux rayonnements ionisants, et de criticité ont été instruites dans le cadre du dossier de démantèlement. Les évolutions ultérieures concernent uniquement :

- l'aire 61 avec les travaux d'amélioration effectués en 2019 (cf paragraphe 3.2) et la mise en exploitation d'une nouvelle cellule confinée, qui a fait l'objet pour les fûts de matière enrichie de l'autorisation ASN en référence [19]. L'analyse de sûreté des opérations de reconditionnement et d'expédition des fûts de l'aire 61 a ainsi été instruite dans ce cadre. **Cependant l'avancement du désentreposage de cette aire n'est pas satisfaisant (cf paragraphe 3.5), et l'ASNR a mis en demeure Orano d'assurer le désentreposage de l'aire 61 au plus tard le 30 septembre 2026 [21].**
- l'aire 79 qui a fait l'objet de travaux d'amélioration en 2018 et 2023 (cf paragraphe 3.2) et d'une analyse de sûreté spécifique pour les opérations de reconditionnement et d'évacuation des fûts de diuranate de potassium. Les opérations de reconditionnement sont effectuées dans la structure 3100 (ICPE du périmètre de l'INB n°105). **Ces compléments n'appellent pas de remarque de la part de l'ASNR.**

### 3.4.2. Maîtrise des risques non nucléaires

#### 3.4.2.1. Incendie

Les opérations de démantèlement présentent des risques de départ de feu, principalement durant les opérations de découpe par points chauds. La maîtrise des risques liés à l'incendie a fait l'objet d'une analyse de conformité à la décision incendie [17].

En ce qui concerne la stabilité au feu, la tenue durant 2h a été démontrée pour la structure 2000, en revanche elle n'est pas démontrée pour la structure 2450, ni pour l'aire 61. Les conséquences d'un incendie de 6 fûts sur l'aire 61 sont de 4,8 mSv en limite du site.

Lors du réexamen, l'exploitant a classé EIP la Détection Automatique d'incendie (DAI) de l'INB n°105 compte tenu du fait qu'elle permet la détection et donc la limitation des conséquences d'accidents entraînant des conséquences radiologiques et chimiques non négligeables.

**L'ensemble des dispositions de prévention, surveillance et de limitation des conséquences d'un incendie présentées dans le rapport de sûreté du dossier de démantèlement, complétées des dispositions définies dans les analyses de sûreté des aires n°61 et 79, sont jugées satisfaisantes.**

#### 3.4.2.2. Séisme et inondation externe

Des travaux de renforcement de la digue du canal de Donzère-Mondragon ont été réalisés en 2017 afin d'éviter sa rupture en cas de séisme. Le risque d'inondation externe de l'INB n°105, consécutif à un séisme, est désormais écarté.

Les opérations de vidange et de rinçage des équipements procédé, réalisées lors de la préparation de la mise à l'arrêt définitif de l'INB n°105, ont permis de réduire considérablement le terme source radiologique et chimique dans les installations et les conséquences potentielles d'un séisme dans les structures 2000 et 2450.

Concernant l'aire d'entreposage n°61, l'évaluation des conséquences radiologiques consécutives à la chute de l'ensemble des fûts due à un séisme, conduit à une dose maximale reçue de 2,8 mSv en limite du site et 15 µSv au niveau du public de référence sur la durée du panache.

**Cela n'appelle pas de remarque de la part de l'ASNR.**

**Les situations liées aux aléas climatiques extrêmes sont décrites au paragraphe 4.1 consacré aux évaluations complémentaires de sûreté.**

#### 3.4.2.3. Autres risques réévalués

Les conclusions des analyses des risques suivants, intégrées en 2020 au rapport de sûreté de l'INB n° 105 n'appellent pas de remarque :

- défaillances d'équipement sous pression, émission de projectiles, interférences électromagnétiques ;
- incendie externe, risques induits par les activités industrielles et les voies de communication ;
- cumuls d'agression.

**Les dispositions de maîtrise de ces risques sont jugées satisfaisantes au regard des enjeux de l'installation.**

### 3.5. Suivi et réalisation du plan d'action

---

L'ASNR contrôle lors des inspections le suivi du plan d'action réalisé par l'exploitant à la suite du réexamen de l'installation. Des visites terrain permettent également d'observer par sondage leur bonne réalisation. L'exploitant transmet un état d'avancement de son plan d'action à chaque réunion semestrielle sur le démantèlement des deux INB du site Orano du Tricastin. L'exploitant a soldé à ce jour la majorité des actions issues du réexamen.

**Cependant, les actions d'évacuation des colis contenant des substances radioactives et dangereuses entreposés sur les aires 61 et 79, qui font l'objet de la prescription de l'ASN [INB 105 DEM-5] établie en 2020 [5], sont en cours mais n'ont pas été terminées à l'échéance prescrite de fin 2024.**

Concernant l'aire 79, l'évacuation des fûts de substances uranifères vers leur lieu d'entreposage (parc P35 de l'INB n° 179) a été accélérée pour être terminée avant fin 2024 - il reste dans cette aire des déchets (boues et résines) dont le procédé de traitement et conditionnement est en cours de définition.

Concernant l'aire 61, les opérations de reconditionnement des colis dans la cellule confinée avant évacuation, sont longues pour les colis réactifs. Le mode opératoire a fait l'objet d'évolutions afin d'optimiser ces opérations. L'exploitant prévoit une fin d'évacuation en 2026 des fûts uranifères de l'aire 61 vers leur lieu d'entreposage (parc P35 de l'INB n° 179), avant traitement définitif [18].

**Cette situation n'étant pas satisfaisante, l'ASNR a mis en demeure Orano Chimie-Enrichissement d'effectuer le désentreposage de l'aire 61 avant le 30 septembre 2026 [21], en application du L. 171-7 du code de l'environnement concernant le non-respect de la prescription [INB 105 DEM-5] de la décision du 23 juillet 2020 [5].**

## **4. Prise en compte du retour d'expérience de l'accident de Fukushima**

### **4.1. Évaluation complémentaire de sûreté (ECS)**

---

L'ASNR considère qu'il est fondamental de tirer les leçons de l'accident survenu le 11 mars 2011 à la centrale de Fukushima Daiichi, comme cela a été le cas, notamment, après ceux de Three Mile Island et de Tchernobyl. Le retour d'expérience approfondi est un processus long, conduit sur plusieurs années.

Le 5 mai 2011, l'ASN a adopté des décisions prescrivant aux exploitants d'installations nucléaires de base françaises la réalisation d'une évaluation complémentaire de la sûreté de leurs installations au regard de l'accident de Fukushima. Conformément à la décision ASN [12], Areva a remis l'évaluation complémentaire de sûreté [13] de l'INB n° 105 en septembre 2011.

L'évaluation complémentaire de sûreté consiste en une réévaluation ciblée des marges de sûreté des installations nucléaires à la lumière des événements qui ont eu lieu à Fukushima, à savoir des phénomènes naturels extrêmes mettant à l'épreuve les fonctions de sûreté des installations et conduisant à un accident grave. Concernant l'INB n°105, cette réévaluation a consisté à :

- évaluer la tenue de l'installation dans un ensemble de situations extrêmes (séisme, inondation) ;
- vérifier les mesures de prévention et de réduction des conséquences choisies selon une logique de défense en profondeur : initiateurs, perte induite des fonctions de sûreté, gestion d'accidents graves.

L'ASN a émis des prescriptions complémentaires portant principalement sur la gestion de crise du site, et sur des justifications concernant l'aire 61 [14] et [15].

Les conclusions des ECS pour l'INB n°105 ont montré que seule l'aire 61 est concernée par les situations redoutées (séisme, inondation) car elle peut être le siège d'un accident de criticité. Depuis la réalisation de ces études, des travaux ont été réalisés afin d'éviter la rupture de la digue du canal de Donzère-Mondragon en cas de séisme. Une inondation de l'aire 61 ne peut cependant pas être exclue en cas de pluie décamillénale sur un petit bassin versant.

Des dispositions ont été mises en œuvre en 2021 afin d'améliorer les dispositions de sûreté de l'entreposage des fûts de matières uranifères de teneur isotopique en <sup>235</sup>U supérieure à 1% en cas de séisme ou d'inondation, dans l'attente de l'évacuation de l'ensemble des fûts vers un lieu d'entreposage adapté.

### **4.2. Poursuite d'exploitation à la lumière de l'accident de Fukushima**

---

Au regard de l'accident survenu le 11 mars 2011 sur la centrale de Fukushima Daiichi, et après instruction du rapport de l'ECS de l'INB n° 105 et des dispositions d'amélioration mises en place, l'ASNR estime qu'il n'est pas nécessaire d'effectuer d'autres actions que le désentreposage de l'aire n°61.

## **5. Conclusions sur la poursuite de l'exploitation**

L'ASNR considère que le travail réalisé par l'exploitant pour établir le réexamen, dont le rapport de conclusion a été déposé en 2017, a été adapté aux enjeux de l'installation. En particulier, le suivi de l'avancement du plan d'action est satisfaisant, avec la mise en place d'un processus cadré et formalisé.

Cependant, le non-respect de l'échéance prescrite en 2020 par la décision complétant les dispositions du décret de démantèlement de l'INB n°105 concernant l'évacuation des colis contenant des substances radioactives et dangereuses entreposés sur les aires 61 et 79 constitue un point d'attention prioritaire et fait l'objet d'un suivi par l'ASNR, qui a mis en demeure Orano par décision [21] d'effectuer le désentreposage de l'aire 61 avant le 30 septembre 2026.

**Au vu des éléments présentés ci-avant, l'ASNR n'a pas d'objection à la poursuite pour les années à venir de l'exploitation de l'INB n° 105 en démantèlement. L'exploitant devra déposer les conclusions du prochain réexamen de l'INB n° 105 avant le 15 décembre 2027.**