

Réexamen périodique de l'installation nucléaire de base
(INB) n° 138 • Site Orano du Tricastin

**Rapport de conclusions du
réexamen périodique de
l'INB n° 138, exploitée par Orano
Chimie-Enrichissement et située
sur le site du Tricastin
(départements de Vaucluse et de
la Drôme)**

Sommaire

Références.....	4
Sigles, abréviations et dénominations	8
1. Introduction	10
2. Présentation générale de l'INB n° 138 dite « IARU ».....	10
2.1. Cadre réglementaire de l'INB n° 138	10
2.2. Présentation générale de l'INB n° 138.....	10
2.3. Principales activités de l'INB n° 138	11
2.3.1. Activité de réparation et de décontamination (RD)	12
2.3.2. Activité de traitement des déchets (TD)	12
2.3.3. Activité de traitement des effluents (TE)	12
2.4. Principaux risques et enjeux associés à l'INB	12
3. Bilan du précédent réexamen périodique	13
4. Analyse du dossier de réexamen.....	13
4.1. Constitution du RCR et recevabilité du dossier	13
4.2. Prise en compte des demandes de l'ASN formulées sur le DOR	13
4.3. Démarche d'instruction du RCR.....	14
4.3.1. Instruction du RCR	14
4.3.2. Inspections menées par l'ASN	14
5. Analyse de l'examen de conformité	14
5.1. Analyse de la conformité réglementaire.....	14
5.2. Examen de conformité et de maîtrise du vieillissement (ECV)	15
6. Réévaluation de la maîtrise des risques et inconvénients	15
6.1. Activités et éléments importants pour la protection	15
6.2. Analyse des meilleures techniques disponibles (MTD)	16
6.3. Risques nucléaires d'origine interne	16
6.3.1. Dissémination de substances radioactives	16
6.3.2. Exposition aux rayonnements ionisants	17
6.3.3. Criticité	17
6.4. Risques non nucléaires d'origine internes	18
6.4.1. Incendie.....	18
6.4.2. Opérations de manutention	20
6.5. Risques externes.....	20
6.5.1. Séisme.....	20

6.5.2. Inondation externe	22
6.5.3. Aléas climatiques.....	22
6.5.4. Explosion externe	24
6.5.5. Chute d'avion	26
6.6. Analyse des risques du point de vue des facteurs organisationnels et humains	26
6.7. Impact sur l'environnement	27
6.7.1. Surveillances des eaux souterraines.....	27
6.7.2. Moyens de surveillance aux émissaires de rejet atmosphérique	27
7. Evolution de l'installation pour les 10 prochaines années.....	27
Gestion des effluents	27
8. Conclusion.....	28

Références

- [1] Courrier Orano TRICASTIN-20-001484/D3SE-PP/SEO/DT du 31 janvier 2020 comprenant le rapport de réexamen périodique TRICASTIN-18-020964 du 31 janvier 2020 et ses 12 pièces assorties
- [2] Courrier Orano TRICASTIN-20-007801/D3SE-PP/SEO/DT du 29 mai 2020 comprenant les compléments des pièces du réexamen
- [3] Courrier Socatri SOC-D-2018-00093 du 31 octobre 2018 transmettant le DOR de l'INB n°138
- [4] Courrier ASN CODEP-DRC-2019-002396 du 6 mai 2019 transmettant des demandes relatives au DOR de l'INB n°138
- [5] Décret du 22 juin 1984 autorisant la société auxiliaire du Tricastin à créer l'installation d'assainissement et de récupération de l'uranium, installation nucléaire de base (INB) n°138, sur le site nucléaire du Tricastin, commune de Bollène (département de Vaucluse)
- [6] Décret n°2019-113 du 19 février 2019 autorisant la société Orano Cycle à modifier l'installation nucléaire de base n°138 dénommée « installation d'assainissement et de récupération de l'uranium » implantée sur le site du Tricastin, sur le territoire de la commune de Bollène (département de Vaucluse)
- [7] Décision n°CODEP-DRC-2020-002125 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 24 avril 2020 autorisant Orano Cycle à introduire le premier colis de déchets radioactifs et à réaliser la première campagne de traitement de déchets radioactifs contenant de l'uranium dont la teneur en isotope 235 peut dépasser 6 % dans l'atelier Trident de l'installation nucléaire de base no 138 sur le site du Tricastin
- [8] Décret n° 2020-1594 du 15 décembre 2020 autorisant la société Orano Chimie-Enrichissement à prendre en charge l'exploitation des installations nucléaires de base n° 93, n° 105, n° 138, n° 155, n° 168, n° 176, n° 178 et n° 179 actuellement exploitées par la société Orano Cycle sur le site du Tricastin (départements de la Drôme et de Vaucluse) et l'exploitation de l'installation nucléaire de base n° 175 actuellement exploitée par la société Orano Cycle sur le site de Malvés (département de l'Aude)
- [9] Décision n°CODEP-CLG-2022-015725 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 25 mars 2022 fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement de l'installation nucléaire de base n°138, exploitée par Orano Chimie-Enrichissement
- [10] Décision n°CODEP-CLG-2022-015735 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 25 mars 2022 fixant les prescriptions relatives aux prélèvements et à la consommation d'eau, aux rejets d'effluents et à la surveillance de l'environnement de l'installation nucléaire de base n°138, exploitée par Orano Chimie-Enrichissement
- [11] Courrier Socatri SOCATRI QSE/GTO/10.023 du 28 janvier 2010 transmettant le réexamen de Socatri (INB n°138)
- [12] Avis du groupe permanent d'experts pour les INB autres que les réacteurs nucléaires à l'exception des installations destinées au stockage à long terme des déchets radioactifs CODEP-MEA-2013-019780 du 9 avril 2013
- [13] Décision n°2014-DC-0439 de l'ASN du 8 juillet 2014 relative au réexamen de sûreté de l'INB n°138, dénommée IARU et exploitée par la SOCATRI, située sur le site de Tricastin (départements de la Drôme et du Vaucluse)
- [14] Courrier ASN CODEP-DRC-2020-041048 du 10 novembre 2020 accusant réception du RCR et demandant des compléments à apporter

- [15] Décision n°2013-DC-0360 du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base
- [16] Courrier ORANO TRICASTIN-21-000011-D3SE-PP/SUR-ENV du 11 janvier 2021 apportant des compléments au RCR de l'INB n°138
- [17] Avis IRSN n°2022-00075 du 14 avril 2022 relatif au RCR de l'INB n°138
- [18] Rapport IRSN n°2022-00255 du 14 avril 2022 relatif au RCR de l'INB n°138
- [19] Courrier Orano TRICASTIN-22-001862 du 31 janvier 2022 relatif aux engagements complémentaires au plan d'action du réexamen périodique de l'INB n°138 et apportant des précisions sur le dossier de réexamen
- [20] Courrier Orano TRICASTIN-23-012288-D3SE-PP/SEO/DAT du 29 mars 2023 relatif à l'engagement concernant le reconditionnement des fûts sans outre en plastique contenant des boues de KDU
- [21] Courrier Orano TRICASTIN-23-028669-D3SE-PP/SEO/DAT du 29 juin 2023 concernant l'engagement n°10 relatif à la vérification de la représentativité des prélèvements d'effluents gazeux de deux émissaires
- [22] Courrier ASN CODEP-LYO-2021-030132 du 28 juin 2021 relatif à l'inspection INSSN-LYO-2021-0398 des 27 et 28 mai 2021 sur l'INB n°138 et portant sur le thème « réexamen périodique »
- [23] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [24] Décision n°2013-DC-0360 du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base
- [25] Décision n°2017-DC-0592 du 13 juin 2017 relative à la gestion en situation d'urgence et au contenu du plan d'urgence interne
- [26] Courrier ASN CODEP-LYO-2021-021395 du 30 avril 2021 relatif à l'annonce d'inspection INSSN-LYO-2021-0398 sur le réexamen de l'INB n°138
- [27] Décision n° 2026-DC-048de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection du 9 juin 2026 fixant des prescriptions applicables à l'installation nucléaire de base n° 138, dénommée « IARU », au vu des conclusions de son réexamen périodique
- [28] Norme NF ISO 2889 version 2010 – Échantillonnage des substances radioactives contenues dans l'air dans les conduits et émissaires de rejet des installations nucléaires
- [29] Guide Orano GU DHSE HSE SUR 4 rév.2 : méthodologie EIP/AIP
- [30] Courrier ASN CODEP-DRC-2024-019400 du 23 avril 2024 relatif à la demande de modification notable des RGE de l'INB n°138
- [31] Arrêté du 1^{er} mars 2004 relatif aux vérifications des appareils de levage
- [32] Directive européenne 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution)
- [33] Note TRICASTIN-20-007144 relative à l'évaluation de l'installation vis-à-vis des Meilleurs Techniques disponibles (MTD) applicables
- [34] Courrier Orano TRICASTIN-22-031939-D3SE-PP/SEO/DAT du 30 septembre 2022 transmettant une mise à jour du plan d'action issue de l'expertise du réexamen périodique et apportant des justifications complémentaires associées à certaines MTD

- [35] Décision ASN n° 2014-DC-0462 du 7 octobre 2014 relative à la maîtrise du risque de criticité dans les installations nucléaires de base
- [36] Courrier ORANO TRICASTIN-25-034174-D3SE-PP/SEP du 30 avril 2025 relatif à l'engagement n°44 portant sur les moyens de détection et de gestion de crise permettant de limiter les conséquences d'un éventuel accident de criticité
- [37] Courrier ASNR CODEP-DRC-2026-013398 du 18 juin 2026 notifiant à l'exploitant la décision n° 2026-DC-048 et les demandes de l'ASNR formulées dans le cadre du réexamen de sûreté de l'INB n°138
- [38] Décision ASN n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base pour la maîtrise des risques liés à l'incendie
- [39] Note Efectis E-ING-M-12/112 du 27 juillet 2012 portant sur la vérification de la stabilité au feu de la structure en considérant des scénarios d'incendie généralisés à toutes les zones de stockage du bâtiment URS
- [40] Note Efectis 20-000882c-MME du 2 septembre 2020 relative au rapport d'étude associé aux scénarios de feux réels du local 63B
- [41] Note technique TRICASTIN NT TRI-24-054534 relative à l'évaluation des conséquences radiologiques suite à un incendie du 63B de la STEU
- [42] Note technique TRICASTIN-23-053761 transmise par courriel du 15 avril 2025 et relative à l'engagement n°28 portant sur l'analyse de la tenue des bâtiments aux agressions externes
- [43] Note TRICASTIN-17-002291 transmise par courrier SOC-D-2017-00082 du 12 avril 2017 relative à une demande de modification notable portant sur le renforcement du bâtiment 56L de l'INB n°138
- [44] Courrier Orano SOC-D-2018-00048 du 18 avril 2018 relatif à une demandes de modification des prescriptions [138-REEX-02] et [138-REEX-04]
- [45] Courrier Orano SOC-D-2012-00169 du 15 février 2012 transmettant le chapitre 9 « examen des situations accidentelles » du rapport de sûreté
- [46] Décision ASN CODEP-DRC-2022-038467 du 16 août 2022 autorisant Orano Chimie-Enrichissement à modifier de manière notable l'INB n° 138 par la construction et la mise en exploitation d'un bâtiment d'entreposage dénommé bâtiment 57L
- [47] Courrier Orano TRICASTIN-25-000440-D3SE-PP/SEO/DAT du 28 mars 2025 présentant le solde des engagements réalisés du réexamen périodique de l'INB 138 au 31 décembre 2024
- [48] Guide n°13 de l'ASN relatif à la « protection des installations nucléaires de base contre les inondations externes »
- [49] Courrier Orano TRICASTIN-22-038850/D3SE-PP/SEP du 10 octobre 2022 relatif aux engagements de l'exploitant suite à l'instruction technique de la mise à jour de la PG2S
- [50] Courrier ASN CODEP-DRC-2021-017735 du 27 mai 2021 relatif aux aléas à retenir pour la protection des EIP à l'égard des tornades
- [51] Règles fondamentales de sûreté n°I.1.b du 07/10/1992 : Prise en compte des risques liés à l'environnement industriel et aux voies de communication
- [52] Note technique 01XU6B04801_A, transmise par courrier SOC-D-2016-00121 du 28 juin 2016 portant sur l'analyse technico-économique relative à la prescription [138-REEX-03]

- [53]** Note technique NT 01XU6B04814_A, transmise par courrier SOC-D-2016-00130 du 6 juillet 2016 répondant à la prescription [138-REEX-04]
- [54]** Courrier ASN CODEP-DRC-2022-039528 du 21 octobre 2022 relatif à l'autorisation de modification notable de la PG2S
- [55]** Courrier ASN CODEP-DRC-2012-035521 du 19 octobre 2012 relatif au positionnement des dispositifs de prélèvement utilisés pour l'évaluation de l'activité et des concentrations des effluents gazeux rejetés par les émissaires
- [56]** Courrier ASN CODEP-DRC-2017-015245 du 26 avril 2017 demandant des compléments et des actions correctives sur le positionnement des dispositifs de prélèvement utilisés pour l'évaluation de l'activité et des concentrations des effluents gazeux rejetés par les émissaires
- [57]** Note technique NT TRICASTIN-17-011575, transmise par courrier TRICASTIN-17-011611 du 2 novembre 2017 répondant à la lettre de suite ASN sur le positionnement des dispositifs de prélèvement utilisés pour l'évaluation de l'activité et des concentrations des effluents gazeux rejetés par les émissaires

Sigles, abréviations et dénominations

ADM	Atelier de dissolution des matières
AIP	Activité importante pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement
APA	Appareils de prélèvement atmosphérique continu
ASNR	Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection
BCOT	Base chaude opérationnelle du Tricastin
BREF	<i>Best available techniques reference documents</i>
CEP	Contrôles et essais périodiques
CF	Coupe-feu
CNPE	Centre nucléaire de production d'électricité
DOR	Dossier d'orientation du réexamen
EIP	Élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement
GPU	Groupe permanent d'experts pour les laboratoires et les usines
IARU	Installation d'assainissement et de récupération de l'uranium (INB n°138)
ICPE	Installations classées pour la protection de l'environnement
IED	Industrial Emission Directive
INB	Installation nucléaire de base
INBS	Installation nucléaire de base secrètes
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
IUF	Imbrûlés uranifères de fluoration
KDU	Diuranate de potassium
MTD	Meilleure technique disponible
MOX	Combustible à base d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium
PG2S	Présentation générale de la sûreté du site du Tricastin
PUI	Plan d'urgence interne
RCR	Rapport de conclusion du réexamen périodique
REX	Retour d'expérience
RGE	Règles générales d'exploitation
RS	Rapport de Sûreté
SMS	Séisme majoré de sécurité
SRI	Situation de référence pour le risque d'inondation
STEC	Station de traitement des effluents contaminés
STEF	Station de traitement des effluents final
STER	Station de traitement des eaux sur résines

STEU	Station de traitement des effluents uranifères
Uapp	Uranium appauvri
UF₄	Tétrafluorure d'uranium
UF₆	Hexafluorure d'uranium
UPMS	Unité de protection de la matière et du site d'Orano
U₃O₈	Sesquioxyde d'uranium
URS	Bâtiment principal de l'INB, appelé historiquement usine de revêtement de surface
URT	Uranium de retraitement, produit à l'issu des opérations de traitement des combustibles usés

1. Introduction

En application de l'article L. 593-18 du code de l'environnement, tout exploitant d'une INB est tenu de réexaminer tous les dix ans la maîtrise des risques et inconvénients associés. Ce réexamen périodique a pour objectif, d'une part, de vérifier le respect des règles applicables à cette installation et, d'autre part, d'améliorer son niveau de maîtrise des risques et inconvénients en tenant compte de cet état, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances ou encore des meilleures pratiques.

Conformément à l'article L. 593-18 du code de l'environnement, Orano Chimie-Enrichissement, anciennement Orano Cycle et ci-après dénommé « l'exploitant », a procédé au réexamen périodique de l'INB n° 138, dénommée « IARU » pour « installation d'assainissement et de récupération de l'uranium », qu'il prévoit d'exploiter pendant au moins les 10 prochaines années.

Conformément à l'article L. 593-19 de ce même code, l'exploitant a transmis à l'ASN, par courrier du 31 janvier 2020 [1], le rapport de conclusion du réexamen périodique (RCR) de l'INB n° 138, portant sur la période du 1^{er} janvier 2009 au 31 décembre 2018. Ce courrier a été complété par un second envoi le 31 mai 2020 [2].

Ces transmissions font notamment suite à l'envoi à l'ASN, par courrier du 31 octobre 2018 [3], du dossier d'orientation du réexamen (DOR) de cette INB. Après analyse de ce DOR, l'ASN a transmis à l'exploitant par courrier du 6 mai 2019 [4] plusieurs demandes à prendre en compte dans le cadre du réexamen.

Le présent rapport constitue l'analyse de l'ASNR, conformément à l'article L. 593-19 du code de l'environnement, des conclusions du réexamen de l'INB n° 138.

2. Présentation générale de l'INB n° 138 dite « IARU »

2.1. Cadre réglementaire de l'INB n° 138

L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) dénommée « Socatri », pour « Société auxiliaire du Tricastin », a été mise en service en 1976. Par décret du 22 juin 1984 [5], elle est devenue l'INB n° 138, dénommée IARU (Installation d'assainissement et de récupération de l'uranium). Ce décret, modifié au fur et à mesure des évolutions des activités de l'INB, a plus récemment été mis à jour afin, entre autres, d'y intégrer l'atelier dénommé « Trident » et d'augmenter la teneur maximale en uranium 235 dans l'installation [6]. L'uranium présents dans IARU se trouve sous différentes formes et pourcentages d'enrichissement en isotope 235 :

- dépôts sur des matériels ou citernes de transport (UO_2F_2 , oxydes d'uranium, UF_4) ;
- effluents à traiter (sels d'uranium, complexes uranifères) ;
- boues de diuranate de potassium (KDU) issues du traitement des effluents.

La teneur maximale en ^{235}U dans l'INB est désormais au maximum de 6 %, hormis pour ce qui concerne l'atelier Trident, autorisé à une teneur maximale en ^{235}U de 93,5 %. Ce nouvel atelier a été mis en service en 2020, par autorisation de l'ASN [7].

Depuis le 1^{er} janvier 2021 [8], la société Orano Chimie-Enrichissement du groupe industriel Orano exploite l'INB n° 138, et les rejets de l'INB sont régis par les décisions de l'ASN du 25 mars 2022 [9] [10].

2.2. Présentation générale de l'INB n° 138

L'INB n° 138 a été construite pour réaliser, de 1976 à 1981, le traitement de surface et l'assemblage de pièces chaudronnées nécessaires à la construction des groupes d'enrichissement d'uranium de l'usine Georges Besse d'EURODIF Production (INB n° 93). Implantée comme illustré en figure 1 ci-dessous au sud-ouest de la plateforme Orano du Tricastin, l'installation a une superficie d'environ 190 000 m².

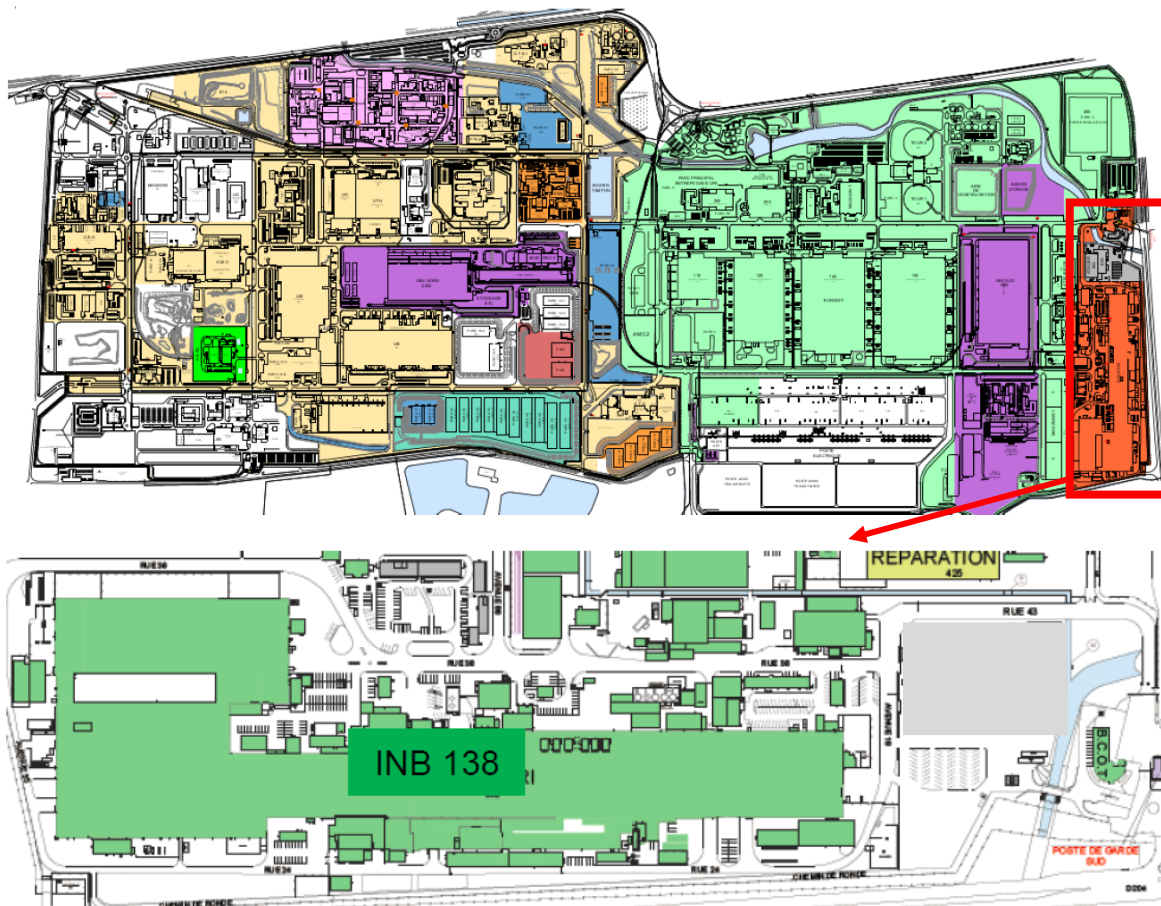


Figure 1: Implantation de l'INB n°138 sur la plateforme du Tricastin

Ses activités ont évolué et l'INB n° 138 a désormais pour fonction la récupération de l'uranium, sous forme solide ou liquide, présent soit sur des équipements, soit dans des effluents en provenance d'autres INB ou ICPE du site du Tricastin. Les domaines d'intervention de cette INB sont :

- la réparation, la décontamination et le démantèlement de matériels industriels ou nucléaires ;
- le traitement d'effluents liquides radioactifs et industriels ;
- le traitement et le conditionnement de déchets radioactifs.

Cette installation est constituée :

- d'un bâtiment principal (aussi appelé historiquement URS : usine de revêtement de surface) abritant notamment un atelier nommé « Trident » ;
- de la station de traitement des effluents final (STEF) et l'ouvrage de rejet ;
- de la station de traitement des effluents uranifères (STEU), dont le rejet se fait vers la STEF ;
- d'un bâtiment appelé bâtiment Alumines (dans lequel se trouve notamment l'atelier de dissolution matière (ADM) et la zone 56L) ;
- d'une laverie dont l'activité de lavage a été arrêtée en 2015 et qui est en retrait d'exploitation.

2.3. Principales activités de l'INB n° 138

L'INB n° 138 est une installation regroupant plusieurs activités de traitement de déchets et de maintenance dont les principales sont explicitées ci-après.

2.3.1. Activité de réparation et de décontamination (RD)

L'activité de réparation et de décontamination correspond à la maintenance d'éléments (démontage, décontamination, réparation, remontage, etc.). Ces opérations sont réalisées dans des locaux confinés appelés « boquettes » ou « casemates » situées principalement dans le bâtiment principal et les opérations de décontamination sont réalisées par voie sèche ou par voie humide, soit par pulvérisation, soit par immersion dans différents produits chimiques.

2.3.2. Activité de traitement des déchets (TD)

L'activité de traitement (contrôle, tri et conditionnement) de déchets radioactifs provenant notamment d'installations de la plateforme Orano Tricastin est réalisée dans le bâtiment principal ou le bâtiment Alumines. Les colis de déchets constitués sont entreposés avant expédition conformément aux filières associées (centres de stockage de l'Andra ou usine Centraco exploitée par Cyclife France).

2.3.3. Activité de traitement des effluents (TE)

L'INB n° 138 assure le traitement d'effluents produits sur l'établissement Orano du Tricastin avant rejet dans le milieu naturel. Cette activité de traitement des effluents comporte notamment de la dissolution de dépôts uranifères et d'ajustement isotopique de solution d'uranium enrichi préalablement au transfert vers la STEU (atelier ADM) ou encore de précipitation d'uranium et de fluor via la STEU.

La STEU comporte deux étages de traitement : le premier correspond à la précipitation de l'uranium sous forme de boues de diuranate de potassium (KDU) et le deuxième à la précipitation du fluor en boues de fluorure de calcium (fluorine). Les effluents uranifères sont ensuite traités dans la STEF, tout comme les effluents non uranifères provenant de l'INB ou d'autres installations de la plateforme. A la sortie de STEF, les effluents traversent les fosses B014, B015 puis sont rejetés dans le canal de Donzère-Mondragon.

Il est à noter que IARU comporte également la STER (station de traitement des eaux sur résines) qui traite une pollution « ancienne » de la nappe phréatique. Les eaux issues de ce traitement sont également rejetées dans la fosse B015 puis dans le milieu naturel.

2.4. Principaux risques et enjeux associés à l'INB

Du fait des fonctions supports assurées par l'INB n° 138 pour le compte de la plateforme du Tricastin, la présence de substances radioactives composées de radioéléments tels que ^{235}U , ^{238}U , ^3H , ^{14}C , ^{60}Co , ^{58}Co , ^{54}Mn ou ^{110}Ag engendre notamment des risques de dispersion de substances radioactives, d'exposition aux rayonnements ionisants et de criticité. L'utilisation de solutions chimiques pour l'activité de traitement des matériels ou la présence de produits chimiques dans les déchets engendre également des risques spécifiques. De plus, de l'hexafluorure d'uranium (UF_6) présent sur les pièces ou les équipements peut, par hydrolyse au contact de l'air humide, former de l'acide fluorhydrique (HF) gazeux qui est un gaz toxique voire mortel. Ce risque fait notamment l'objet de dispositions spécifiques de détection.

L'INB n° 138 dispose de 22 émissaires de rejets gazeux, dont la plupart sont spécifiques à un atelier, et est la seule INB civile de la plateforme du Tricastin qui dispose d'un émissaire de rejet liquide dans l'environnement (canal de Donzère-Mondragon) via la fosse B015¹. L'autre installation de la plateforme disposant d'un point de rejet liquide dans l'environnement est une INBS (STEC²).

¹ La fosse B015 reçoit les effluents de la STEF. Le traitement des effluents sur IARU (STEU et STEF) assure le traitement des effluents uranifères (élimination U, fluor, métaux) de l'INB n° 93 et liés au projet PRISME, de l'atelier AMC (uniquement U), du laboratoire ATLAS, ainsi que de divers effluents de RD (décontamination de réparables et maintenance des emballages). Le projet PRISME (Projet de rinçage intensif suivi d'une mise à l'air) est une première étape dans le cadre du démantèlement d'Eurodif (INB n° 93) consistant en un rinçage « intensif » et une mise sous air de la cascade de diffusion afin de réduire les quantités de matières radioactives résiduelles dans les équipements et ainsi faciliter les étapes ultérieures du démantèlement.

² La STEC gère le rejet dans le canal de Donzère-Mondragon des effluents des ateliers W, TU5, Conversion UF_6 , des eaux d'épreuve et de rinçage des AMC, le laboratoire ATLAS, ainsi que divers effluents.

3. Bilan du précédent réexamen périodique

Le RCR associé au précédent réexamen périodique de l'INB n° 138 a été transmis par l'exploitant en janvier 2010 [11]. Le groupe permanent d'experts pour les laboratoires et les usines (GPU) a émis l'avis du 9 avril 2013 [12], qui a conduit à l'encadrement de la poursuite du fonctionnement de l'INB n° 138 par 14 prescriptions par décision du 8 juillet 2014 [13].

Les engagements pris à cette occasion ont fait l'objet d'un suivi par l'ASN lors de réunions semestrielles et l'exploitant a mené de nombreuses études et travaux. Toutefois, l'exploitant a dû reconduire certains engagements dans le plan d'action du RCR qu'il a transmis par courrier du 31 janvier 2020 [1]. **Les éléments du réexamen de 2010 ainsi reconduits sont présentés dans le rapport qui suit et une synthèse du suivi des prescriptions issues de la décision ASN du 8 juillet 2014 [13] est présentée en annexe 1 au présent rapport.**

4. Analyse du dossier de réexamen

4.1. Constitution du RCR et recevabilité du dossier

Afin de répondre aux objectifs du réexamen périodique, l'exploitant a transmis un dossier le 31 janvier 2020 [1] et des pièces complémentaires le 29 mai 2020 [2], comprenant :

- un rapport de réexamen, constituant une synthèse du dossier de réexamen ;
- 12 notes présentant les grandes thématiques abordées par le dossier, les conclusions du réexamen et les plans d'actions associés lorsque nécessaire ;
- diverses notes supports.

L'ASN a examiné la recevabilité de ce dossier et réalisé une demande de compléments le 10 novembre 2020 [14]. Malgré un dossier répondant en majeure partie aux exigences réglementaires, il a ainsi été identifié, entre autres, que deux pièces réglementaires (conformité avec la décision « environnement » de l'ASN du 16 juillet 2013 [15] et conformité avec la réglementation liée aux ICPE et IOTA) étaient manquantes et que l'analyse de conformité (cf. §5) était incomplète. L'exploitant a par la suite complété son dossier par courrier du 11 janvier 2021 [16], notamment par l'envoi du rapport de base, exigé à l'occasion du premier réexamen périodique suivant le 1^{er} juillet 2016.

Du fait des activités qui y sont réalisées, l'INB n° 138 est soumise aux dispositions liées à la directive européenne concernant les émissions industrielles, dite « IED » (*Industrial Emission Directive*). Elle n'est pas concernée par les dispositions de la directive Seveso.

L'atelier Trident, ses infrastructures et les équipements associés ne sont pas inclus dans ce réexamen du fait de leur mise en service récente, autorisée en 2020 [7].

4.2. Prise en compte des demandes de l'ASN formulées sur le DOR

L'exploitant a transmis un dossier d'orientation du réexamen (DOR) en octobre 2018 [3] en amont du dépôt du RCR [1]. A la suite de l'instruction de ce DOR, l'ASN a formulé 14 demandes par courrier [4]. Ces demandes concernent notamment des actions à mener afin de clôturer des actions entreprises dans le cadre du précédent réexamen et la problématique de la stabilité au feu de certains bâtiments.

4.3. Démarche d'instruction du RCR

4.3.1. Instruction du RCR

Ce dossier a fait l'objet d'un examen par les services de l'ASN et de son appui technique, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), qui a rendu son avis [17] et le rapport associé le 14 avril 2022 [18]. Il y présente ses principales conclusions sur le dossier de réexamen, et émet neuf recommandations et six observations. Le tableau présenté en annexe 2 présente la prise en compte des recommandations et observations par l'ASN.

Certains points notables relevés à l'issue de l'analyse de l'ASN et de l'expertise de l'IRSN ont fait l'objet d'engagements de la part de l'exploitant. L'exploitant a retranscrit ces engagements dans le courrier du 31 janvier 2022 [19], complété par les courriers du 29 mars 2023 [20] et du 29 juin 2023 [21]. Le suivi du plan d'action et des engagements pris par l'exploitant fait l'objet d'échanges réguliers entre l'ASNR et l'exploitant.

L'atelier Trident, mis en service en 2020, n'est pas inclus dans le périmètre du réexamen, toutefois l'IRSN a examiné les interfaces entre cet atelier et le reste de l'INB.

4.3.2. Inspections menées par l'ASN

En mai 2021, l'ASN a inspecté l'organisation mise en place par l'exploitant pour réaliser les examens de conformité et le suivi du plan d'action. Les conclusions de l'inspection étaient globalement positives. Cependant, malgré un plan d'action post-réexamen ambitieux, il a été mis en évidence un manque de traçabilité des choix de hiérarchisation des actions et un manque de visibilité concernant les actions suivies par les services centraux de la plateforme. Des demandes ont été formulées dans la lettre de suite de cette inspection [22]. Enfin, le respect des engagements et du plan d'action est régulièrement contrôlé par sondage lors des inspections menées par l'ASNR.

5. Analyse de l'examen de conformité

5.1. Analyse de la conformité réglementaire

Dans son dossier de réexamen [1], l'exploitant a procédé à l'analyse de conformité réglementaire (pièces 2 et 3 du dossier). Cette étude a conduit l'exploitant à proposer 13 actions afin de se conformer à la réglementation (en particulier sur celle relevant de l'arrêté INB [23], de la décision « environnement » de 2013 [24] ou encore de la décision de 2017 relative aux situations d'urgence [25]). **L'ASNR juge le plan d'action globalement satisfaisant.**

Toutefois, comme souligné en section 4.1, l'ASN a demandé des compléments au dossier de réexamen de l'exploitant [14], en particulier sur les sujets relevant de la conformité à la décision « environnement » du 16 juillet 2013 [24] et à la réglementation ICPE et IOTA. L'exploitant a transmis des éléments supplémentaires le 11 janvier 2021 [16]. Ces différents éléments ont été contrôlés dans le cadre d'une inspection sur la conformité réglementaire du réexamen les 27 et 28 mai 2021 [26]. Cette inspection a abouti à une demande de consolidation du plan d'action pour ce qui concerne la réglementation IOTA (en particulier sur les piézomètres). **En conséquence, l'exploitant a mis à jour son plan d'action ; l'analyse des éléments qu'il a transmis ne remet pas en cause la conformité de l'installation vis-à-vis de la réglementation en vigueur.**

De plus, il convient de souligner que, dans le cadre du DOR, l'ASN avait demandé à l'exploitant de prendre en compte l'ensemble des bâtiments dans l'examen de conformité. Or, le bâtiment Alumines n'a pas fait l'objet d'un tel examen par l'exploitant, considérant à l'époque que ce bâtiment ne serait pas pérennisé et affichant une volonté de réduire les termes sources. Les perspectives actuelles sont maintenant différentes puisque l'exploitant va poursuivre des activités nucléaires dans le bâtiment pour plusieurs années (traitement des IUF), sans indication d'échéance précise de fin d'exploitation. **Ce point fait l'objet d'une prescription dans la décision de l'ASNR [27], demandant la remise, au plus tard le 30 septembre 2026, de l'examen de**

conformité du bâtiment Alumines et, le cas échéant, du plan d'action associé à sa remise en conformité.

5.2. Examen de conformité et de maîtrise du vieillissement (ECV)

L'exploitant a réalisé un examen de la conformité et de la maîtrise du vieillissement (ECV) d'activités ou d'éléments correspondant principalement aux activités importantes pour la protection (AIP), les équipements importants pour la protection (EIP) et selon une méthode basée sur une vérification du respect des exigences définies (ED) associées. Ces examens n'appellent pas de commentaire spécifique et couvrent bon nombre d'autres éléments dont les éléments constitutifs du génie civil de l'INB. La méthode ECV consiste notamment en l'analyse du vieillissement et de l'obsolescence des EIP et le respect des ED associées aux moyens de visites et contrôles *in situ*. Cette méthode aboutit à un bilan et à la définition d'un plan d'action visant la remise ou le maintien en conformité.

Suite à l'instruction du DOR transmis par courrier du 31 octobre 2018 [3], l'ASN a demandé à Orano, par courrier du 6 mai 2019 [4], de réaliser des ECV pour tous les bâtiments ou, le cas échéant, de justifier l'absence d'ECV. Toutefois, le bâtiment Alumines, l'atelier de pulvérisation « 19D », ainsi que les bâtiments en charpentes métalliques dénommés « 12Q » et « 13Q » n'ont pas fait l'objet d'un ECV, et ce alors que des activités nucléaires y ont été maintenues. Concernant ces bâtiments, l'exploitant s'est engagé par courrier du 31 janvier 2022 [19] à évacuer l'inventaire radiologique et chimique des bâtiments 12Q et 13Q avant fin 2026, et à réaliser un examen de conformité *in situ* de l'atelier 19D avant 2024. En ce qui concerne le bâtiment Alumines, la quantité totale de matières entreposées a été diminuée, mais au regard des projets annoncés (traitement des IUF dans ce bâtiment), **l'ASN considère qu'il n'est pas satisfaisant qu'une ECV n'a pas été réalisée. Ce sujet fait l'objet de la prescription mentionnée dans le paragraphe précédent et demandant la remise, au plus tard le 30 septembre 2026, de l'examen de conformité du bâtiment Alumines et, le cas échéant, du plan d'action associé à sa remise en conformité.**

Concernant les équipements assurant des contrôles spécifiques des rejets gazeux, l'exploitant a mis en place un programme permettant d'en analyser le vieillissement. Ainsi, les cannes de prélèvement, leurs buses et tous les éléments associés ont été contrôlés dans le cadre du réexamen périodique au moyen d'une vérification de l'absence d'accumulation de poussières dans les lignes de transfert et du contrôle de l'étanchéité des systèmes de prélèvement. À ce jour, dix-neuf cheminées sur vingt-deux ont fait l'objet d'un contrôle. Un tel programme de surveillance des lignes de prélèvement en cheminée devant être réalisé selon la norme NF ISO 2889 [28], l'exploitant a mis en place une procédure de contrôle périodique d'une périodicité de 3 ans en respectant la norme citée. **Ceci est jugé satisfaisant.**

6. Réévaluation de la maîtrise des risques et inconvénients

6.1. Activités et éléments importants pour la protection

Les AIP définies pour l'exploitation de l'INB n° 138 et les ED associées n'appellent pas de commentaire. En revanche, certains équipements n'étaient pas identifiés comme des EIP alors qu'ils le devraient, compte tenu de la méthode d'identification des EIP d'Orano [29]. L'exploitant a pris en compte cet aspect et a classé les éléments participant aux moyens de lutte contre l'incendie et à la prévention de risque de criticité comme EIP : les règles générales d'exploitation (RGE) ont été modifiées et ont fait l'objet d'une autorisation de modification notable, à cet effet, délivrée par l'ASN le 23 avril 2024 [30].

S'agissant des engins de manutention, l'exploitant ne les a pas classés comme EIP mais assure un suivi et un contrôle périodique régulier au titre de l'arrêté du 1^{er} mars 2004 relatif aux engins de manutention [31], similaire aux CEP pouvant être associés à un EIP. Cela est acceptable.

6.2. Analyse des meilleures techniques disponibles (MTD)

L'expression « meilleures techniques disponibles » (souvent abrégée en MTD, ou BAT en anglais pour *Best Available Techniques*) désigne, dans le domaine de l'environnement et notamment de la réglementation industrielle, les procédés, méthodes ou technologies les plus efficaces pour prévenir ou limiter les impacts environnementaux, tout en étant techniquement et économiquement viables. Les MTD s'inscrivent dans le cadre de la Directive européenne du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, dite Directive « IED » [32], et applicables aux INB par l'arrêté du 7 février 2012, dit « arrêté INB » [23].

En application de l'article L. 593-32 du code de l'environnement, l'exploitant a analysé et retranscrit dans la note [33] les techniques mises en œuvre sur l'installation par rapport aux MTD définies par la Commission Européenne dans des *Best Available Techniques REFerence documents* (BREF). L'exploitant présente de manière détaillée les principales mesures qui sont mises en œuvre sur le périmètre de l'INB, leurs performances et leurs situations par rapport aux MTD définies dans les BREF applicables à l'installation à la date du réexamen. Cependant, l'ASN relève que certaines justifications sont analysées de façon superficielle, ou ne répondent pas directement à la MTD en question.

Sollicité par l'ASN, l'exploitant a transmis par courrier du 30 septembre 2022 [34] des éléments complémentaires pour 46 MTD. Malgré quelques manques identifiés, les compléments apportés par l'exploitant sont satisfaisants.

6.3. Risques nucléaires d'origine interne

6.3.1. Dissémination de substances radioactives

La prévention du risque de dissémination de substances radioactives repose sur l'interposition d'au moins une barrière de confinement statique entre les substances radioactives et l'environnement.

L'INB n° 138 comporte principalement des bâtiments constitués de charpentes métalliques de grandes dimensions recouvertes de bardages métalliques auxquels aucune exigence d'étanchéité n'est associée et ne constituant donc pas une barrière de confinement statique. Qui plus est, aucun réseau de ventilation n'assure un confinement dynamique de ces bâtiments.

Aussi, le confinement des substances repose principalement sur les parois des locaux (boquetteries, casemates etc.), sur les parois internes des équipements de procédé (cuve, tuyauterie, etc.) ou encore sur les emballages primaires (fûts, bidons, etc.) contenant ces substances.

Pour les cellules de traitement, des locaux en béton armé (casemates, boquetteries), des boîtes à gants ou encore des sas d'intervention sont implantés à l'intérieur des bâtiments et les parois de la plupart constituent une barrière de confinement au cours d'opérations induisant un risque de dissémination de substances, comme le traitement de déchets. Des réseaux de ventilation de soufflage et d'extraction assurent un confinement dynamique de ces locaux par leur mise en dépression et l'air extrait de ces locaux est canalisé, éventuellement traité, filtré, puis rejeté après contrôle. Lors d'opérations à risques de dissémination de substances radioactives, le niveau de contamination atmosphérique est surveillé, soit en temps réel au moyen de balises (pour certaines opérations présentant des risques de dissémination élevés), soit en différé au moyen d'appareils de prélèvement atmosphérique. L'exploitant s'est engagé à renforcer la surveillance de la contamination atmosphérique par l'implantation de balises supplémentaires dans ces locaux.

En ce qui concerne les équipements de procédé, le transfert de solutions uranifères concentrées est assuré au moyen de tuyauteries implantées au droit de rétentions ou implantées dans des doubles-enveloppes munies de dispositifs de détection de fuite.

Enfin, pour les emballages primaires, les parois de conteneurs entreposés constituent l'unique barrière de confinement des substances radioactives qui y sont contenues. La compatibilité des matériaux constitutifs de ces parois avec les substances radioactives qui y sont contenues est donc essentielle tout comme le maintien de l'intégrité, qui fait l'objet d'un contrôle visuel périodique.

À cet égard, suite à la corrosion de fûts contenant des KDU (boues de diuranate de potassium générées par précipitation des effluents uranifères à la STEU), ces substances sont, depuis l'année 2013, conditionnées dans des fûts, disposant d'une outre interne en PEHD et placés sur des rétentions et contrôlés visuellement mensuellement.

Toutefois, compte tenu de l'historique, 362 fûts actuellement entreposés dans l'INB n° 138 ne disposent pas d'une outre, telle qu'illustré sur la figure 2 (pour un total de plus de 1 000 fûts contenant des KDU). L'exploitant prévoit le reconditionnement des KDU dès la détection d'un percement. Dans le principe, l'attente d'une perte de confinement d'un fût avant de le reconditionner ne répond pas au principe de défense en profondeur. Interrogé sur ce point,

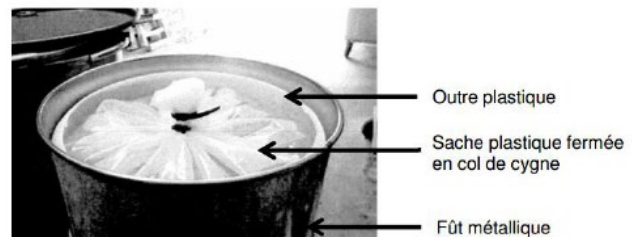


Figure 2 : Fût KDU avec outre

l'exploitant s'est engagé à en reconditionner 312 afin de les équiper d'outres avant le 31 décembre 2026 [20]. Ainsi, une cinquantaine de fûts de KDU ne seront pas prochainement équipés d'outre ou de poche. Toutefois, ces fûts sont principalement ceux destinés à être transférés pour traitement dans l'installation Malvésí d'ici 2026, installation au sein de laquelle les outres et poches devront être retirées avant recyclage. Compte tenu également du fait que la corrosion de l'acier des fûts par les KDU est un phénomène lent, **l'engagement de l'exploitant est jugé convenable.**

6.3.2. Exposition aux rayonnements ionisants

Les substances radioactives, dont de l'uranium de retraitement (URT) introduit à partir de 2010 dans l'installation, induisent une exposition aux rayonnements ionisants pouvant nécessiter la mise en œuvre de dispositions spécifiques. À cet égard, des mesures dosimétriques supplémentaires ont été réalisées et démontrent l'absence d'évolution significative de toute dosimétrie induite par la présence d'URT dans l'installation, notamment du fait de sa présence marginale. Suite à une remarque issue du précédent réexamen, des mesures relatives aux émissions neutroniques ont également été déployées et montrent le caractère négligeable de la dosimétrie induite par ce type d'émission.

Aucune contamination interne de personnel n'a été relevée sur la période de référence et les doses annuelles individuelle moyenne et collective en irradiation sont inférieures respectivement à 203 μ Sv et 4 H.mSv. La dose annuelle collective est en diminution sur la période de référence du réexamen ce qui s'explique par la diminution des activités réalisées dans l'INB n° 138 suite à l'évacuation du matériel EDF entreposé dans le bâtiment 852 et l'arrêt des activités réalisées pour le compte de l'Andra. **Les modalités de gestion du risque d'exposition aux rayonnements ionisants sont satisfaisantes.**

6.3.3. Criticité

Le risque de criticité ne peut être exclu dans l'INB n° 138 du fait de la présence d'uranium dont l'enrichissement en ^{235}U est supérieur à 1 %. La teneur maximale en ^{235}U autorisée par le référentiel de sûreté (RS et RGE) de cette INB est au maximum de 6 % depuis décembre 2024³, hormis pour ce qui concerne l'atelier Trident dans lequel l'uranium sous forme métallique est autorisé à hauteur de 93,5 % d'enrichissement. Cependant, ce type de dépôts uranifères n'a pas été traité à ce jour dans l'atelier.

Les modes de contrôle de la criticité et les règles d'exploitation associées sont nombreuses et variées en raison de la forte diversité d'activités et de matières au sein de l'INB. L'analyse du dossier de réexamen pour ce qui concerne ce risque n'amène pas une remise en cause des milieux fissiles de référence et les modes de contrôle que sont notamment la géométrie ou la limitation de la concentration en uranium pour les principaux équipements de procédé contenant des liquides, les conteneurs de substances uranifères et les différents entreposages (*via* des pas d'entreposage) ou la limitation de la masse d'uranium dans différentes zones, dans des conteneurs de déchets. L'exploitant retient toujours comme mode de contrôle la densité de

³ La mise en œuvre d' ^{235}U à 6 % dans l'INB a été autorisée par la décision n° CODEP-LYO-2024-065671 du 13 décembre 2024 et l'exploitant a transmis les mises à jour des RGE et du RS en conséquence le 21 janvier 2025 par le courrier TRICASTIN-25-000547.

surface, notion historiquement utilisée pour les entreposages de fûts faiblement chargés en matières fissiles. **Les modes de contrôle n'appellent pas de remarque sur leur principe.**

Cependant, l'instruction menée par l'IRSN a mis en lumière plusieurs manques ou incohérences dans le référentiel de sûreté, que l'exploitant a corrigés [30]. En outre, il a été relevé l'absence de dispositions de prévention du remplissage de colonnes d'entreposage de solutions d'uranium enrichi, implantées dans l'atelier 12D, après leur échantillonnage et détermination de leur teneur isotopique. Un tel manque aurait pu conduire à des sous-estimations de la teneur en isotope 235 de l'uranium et donc des risques de criticité pour les opérations de traitement de ces solutions. Suite à ce constat, l'exploitant a défini des actions correctives d'ores et déjà mises en œuvre. Désormais, une application informatique de suivi des matières verrouille, lors de l'exploitation, la possibilité d'introduire un équipement contenant des dépôts d'uranium dont la teneur en ²³⁵U est supérieure à 1%. **Cette évolution des dispositions d'exploitation constitue une évolution majeure issue du présent réexamen pour ce qui concerne les dispositions de maîtrise des risques de criticité.**

Concernant les accidents de criticité, aucune disposition pour détecter ou gérer un tel accident n'est présentée dans les notes constitutives du référentiel de sûreté. Considérant que la décision de l'ASN relative au risque de criticité [35] demande de « *limiter les conséquences d'un accident de criticité [...] lorsqu'un cumul d'anomalies envisageable peut conduire à un accident de criticité et que cela peut apporter un bénéfice significatif pour la protection des personnes ou de l'environnement* », l'ASNR estime que l'exploitant doit définir et mettre en œuvre des moyens de détection et d'alarme, ainsi que les procédures et moyens d'évacuation et de mise à l'abri des personnes susceptibles d'être affectées par un accident de criticité sur l'INB n° 138. L'exploitant s'est engagé [19] à préciser les moyens de détection et de gestion de crise permettant de limiter les conséquences d'un éventuel accident de criticité avant le 31 décembre 2024, engagement auquel il a répondu dans son courrier du 30 avril 2025 [36]. La note technique a été instruite par l'ASNR qui a transmis ses conclusions en juin 2026. **Ce sujet, qui nécessitera entre autres la mise à jour du référentiel de sûreté de l'INB n° 138, fait l'objet d'une demande dans le courrier de notification à l'exploitant [37].**

6.4. Risques non nucléaires d'origine internes

6.4.1. Incendie

Le risque d'un incendie sur l'INB n° 138 est principalement associé aux activités d'entreposage et de traitement des déchets, celles-ci pouvant mettre en œuvre des sources d'énergie susceptibles d'être à l'origine de départ de feu ainsi que certaines matières combustibles favorisant le développement d'un incendie. Les dispositions de maîtrise du risque d'un incendie sont basées sur la mise en œuvre d'équipements constituant des dispositions de prévention, de détection et de limitation des conséquences conformément au principe de défense en profondeur, à l'arrêté du 7 février 2012 [23] et à la décision « incendie » de l'ASN [38].

- S'agissant des dispositions de prévention d'un incendie, les travaux par points chauds sont soumis à des accords préalables, dits « permis de feu », des produits chimiques incompatibles ne doivent pas être mélangés et la présence de matières combustibles dans l'installation est limitée autant que possible par la mise en place de contenants métalliques pour les déchets combustibles et la rationalisation des entreposages. La limitation de la charge combustible dans les locaux de l'installation est désormais une AIP.
- S'agissant des dispositions de détection de limitation des conséquences d'un incendie, un système de détection automatique d'incendie (DAI) équipe tout bâtiment pour lequel un incendie impactant des substances radioactives est possible, hormis ceux dans lesquels sont uniquement entreposés des conteneurs de matières.
- Afin de limiter la propagation d'un éventuel incendie, des locaux à risques d'un incendie font l'objet d'une sectorisation spécifique, l'exploitant réduit autant que possible le caractère mobilisable des matières combustibles et procède autant que nécessaire à l'éloignement entre les sources d'ignition et les matières combustibles. Enfin, des moyens d'extinction (extincteurs, robinets d'incendie armés et poteaux d'incendie) sont implantés dans les locaux en cohérence avec le risque et la nature des produits présents.

La casemate, dite « chaudronnerie », dénommée « 42D », dans laquelle des activités de conditionnement et de découpe de déchets sont réalisées, notamment au moyen d'outils générateurs de points chauds (disqueuses, torches à plasma, etc.), est constituée de parois présentant une résistance au feu normalisée d'environ 15 à 20 minutes seulement. Un tel secteur de feu n'est pas adapté aux opérations qui y sont effectuées. Qui plus est, plusieurs départs de feu dans cette casemate sont à déplorer sur la période de référence (le dernier datant de janvier 2022). L'exploitant s'est pour l'instant contenté de renforcer les mesures organisationnelles liées aux travaux par points chauds.

L'ASNR considère que la casemate 42D n'est pas suffisamment bien dimensionnée pour abriter des activités de conditionnement et de découpe de déchets présentant un risque d'incendie et qu'elle doit être renforcée afin de poursuivre de telles activités, conformément à la décision incendie [38] qui exige la stabilité au feu d'au moins deux heures des éléments porteurs de la structure des bâtiments identifiés dans la démonstration de maîtrise des risques liés à l'incendie. Dans l'attente de la mise en œuvre de ces renforcements, l'ASNR considère que toute opération de découpe au moyen d'outils générateurs de points chauds doit être interdite en présence de matière combustible dans cette casemate. Ces différents points font l'objet d'une prescription dans la décision [27].

Concernant les divers entreposages de matières radioactives de l'INB, il a été relevé au cours de l'instruction des manques et des incohérences dans les documents opérationnels, rendant complexe leur application. **Sur ces points, l'exploitant a entamé des actions de mise en cohérence de son référentiel, ce qui est satisfaisant.**

Par ailleurs, différentes zones, hors de l'atelier Trident, sont actuellement définies comme des zones d'entreposage de déchets conditionnés dans des emballages en matières combustibles. Interrogé sur le maintien aussi faible que possible des charges calorifiques dans l'INB, l'exploitant avait indiqué au cours de l'instruction que les déchets en emballages combustibles actuellement entreposés dans différentes zones géographiques de l'INB seraient, à terme, évacués. Cette action a été soldée.

Enfin, les bâtiments en charpente métallique qui disposent de zones d'entreposage, tels que 56L et 14Q, n'ont pas de justification précise quant à leur tenue en cas d'incendie. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de notification à l'exploitant [37].**

Consécutivement au précédent réexamen, l'exploitant a défini et mis en place des protections thermiques sur la plupart des poteaux métalliques du bâtiment principal localisés à proximité de toute source potentielle d'un incendie et a défini pour d'autres une distance minimale d'éloignement de toutes matières combustibles. La définition d'une telle distance ne permettant pas de respecter le principe de protection, l'exploitant s'est engagé [19] à mettre en place une protection thermique sur tous les poteaux situés à proximité d'entreposages de matières combustibles, **ce qui est satisfaisant.** Concernant les poteaux sur lesquels des coffrets électriques sont implantés, l'exploitant a présenté une étude de leur comportement vis-à-vis d'un incendie concluant en leur stabilité, étude qu'il a complétée en juin 2023, en réponse à une demande de l'ASN, pour correctement prendre en compte des poteaux de faible section. **Ceci est satisfaisant.**

Il est à noter qu'actuellement, un camion entre dans le bâtiment principal de l'INB pour transporter des emballages vers des zones d'entreposage ou des ateliers. Toutefois, l'applicabilité de la note de comportement au feu des poteaux du bâtiment dans le cas d'un départ de feu du camion [39] n'est pas totalement justifiée. **A la suite de l'instruction, l'exploitant a réalisé une étude de stabilité du bâtiment principal face à différents scénarios d'incendie de feu de camion, qui conclut à la stabilité du bâtiment principal face à ces scénarios.**

Dans le cas des locaux « pompe » et « stockeur » de la STEU, composant la zone, dite « 63B », l'exploitant n'a pas retenu de protéger les poutres pour garantir une stabilité au feu compte tenu des résultats d'une étude feu « réel » [40]. Bien que l'exploitant n'ait pas justifié le caractère enveloppe du feu « réel » retenu, il a justifié l'absence de conséquences significatives, en termes de rejets atmosphériques et liquides, d'un incendie survenant dans la zone 63B dans sa note [41], **ce qui est acceptable.**

6.4.2. Opérations de manutention

De nombreuses manutentions concernant les transferts d'effluents, de déchets et de matériels sont réalisées entre les ateliers de l'INB n° 138 et celles de la plateforme, principalement au moyen de ponts roulants, portiques et potences de levage, hayons élévateurs et transpalettes. **L'analyse de l'exploitant n'appelle pas de remarque et les actions retenues sont satisfaisantes.**

6.5. Risques externes

Tous les bâtiments de l'INB ne font pas l'objet d'exigences de stabilité en cas de séisme, de neige, de vent ou d'explosion d'origine externe. Ceci s'explique par le fait que certains d'entre eux sont vides et que l'exploitant ne prévoit pas de les exploiter à nouveau. En revanche, certains bâtiments ne font pas l'objet d'exigence, alors qu'ils sont en exploitation et pérennes (par exemple le bâtiment Alumines), ce qui n'est pas satisfaisant. Aussi, l'exploitant s'était engagé [19] à établir avant fin 2023 un tableau de synthèse présentant les exigences vis-à-vis des agressions d'origine externe des bâtiments de l'INB n° 138, au regard des enjeux de sûreté associés et des évolutions d'utilisation envisagées, ce qui a été fait [42].

6.5.1. Séisme

L'exploitant retient un séisme majoré de sécurité (SMS) basé sur un aléa correspondant à un événement de magnitude 5,5 et localisé à une profondeur de 7 km à l'aplomb du site, défini en 2007 et cohérent avec le niveau retenu pour les autres installations nucléaires du site du Tricastin. Ce spectre sismique ne prend pas en compte les effets de site, ni un facteur d'aggravation associé à la prise en compte des effets de site. Le spectre retenu est cependant cohérent avec celui présenté dans le DOR, ce qui est satisfaisant. Il convient de noter que l'exploitant a présenté dans le cadre de la mise à jour de la PG2S des chapitres relatifs à la géologie et au séisme, un nouvel aléa sismique, dit « SMS 2022 », prenant en compte des effets de site. Ce nouvel aléa sismique est en cours d'instruction.

6.5.1.1. Bâtiment 19D (Optima)

Concernant le bâtiment 19D, dit anciennement « Optima » et dans lequel sont décontaminés des éléments et entreposés des effluents, l'exploitant a transmis des analyses de comportement sismique. Ces analyses ne permettaient pas de justifier la stabilité au séisme du hall dit « d'étuvage » dans lequel se situe l'atelier de pulvérisation. L'exploitant a depuis remis une étude afin de justifier le dimensionnement au séisme du hall d'étuvage. **Ceci est satisfaisant.**

6.5.1.2. Bâtiment Alumines

Concernant le bâtiment Alumines, sa résistance au SMS n'est pas démontrée. L'exploitant a déposé en avril 2017 une demande d'autorisation de modification pour renforcer le bâtiment afin d'assurer sa stabilité dans le cas d'un aléa sismique dont les caractéristiques sont en adéquation avec le SMS défini en 2007 [43]. Cette demande a été formulée en cohérence avec la prescription [138-REEX-02]⁴ de la décision post-réexamen de 2014 [13]. Toutefois, l'exploitant a par la suite indiqué par courrier du 18 avril 2018 [44] ne pas être en mesure de garantir la stabilité de ce bâtiment dans le cas d'un séisme du fait de difficultés techniques importantes et a annulé sa demande. L'exploitant a alors proposé de :

- diminuer le terme source liquide principal d'uranium présent dans le bâtiment Alumines de 3 758 à 1 558 kg via la réduction de la masse d'uranium à 800 kg dans la cuve T004, qui constitue le principal terme source liquide du bâtiment ;

⁴ [138-REEX-02] : « Au plus tard le 31 décembre 2016, la SOCATRI transmet à l'Autorité de Sûreté Nucléaire les dispositions qu'elle envisage pour garantir la résistance au SMS :

- des assemblages, des pieds de poteaux et des fondations de l'atelier OPTIMA

- des éléments structuraux et des assemblages ainsi que des fondations du bâtiment Alumines.

Dans le même délai, la SOCATRI transmet également à l'ASN les échéances de mise en œuvre de ces dispositions. »

[138-REEX-04] : « La mise en œuvre des dispositions prévues dans les prescriptions [138-REEX-02], [138-REEX-04] [...] de la présente décision est achevée au plus tard le 30 juin 2018. »

- construire un nouvel entreposage stable dans le cas d'un séisme afin d'y transférer des entreposages à fort risques de criticité correspondant à une masse totale d'uranium de 5508 kg avant juin 2021 ;
- définir des dispositions complémentaires de maîtrise des risques, notamment sismiques, pour l'ADM avant juin 2024.

Selon l'exploitant, les conséquences radiologiques d'une ruine du bâtiment Alumines étaient estimées, avant la réduction du terme source, à 0,1 mSv en cas de dissémination par voie atmosphérique, et à 0,5 mSv après un an en cas de rejet dans la Gaffière [45]. Les conséquences dans le cas d'un séisme ont diminué du fait de la diminution du terme source liquide tel qu'indiqué ci-dessus et le risque d'accident de criticité sera fortement diminué à l'issue des opérations de transfert des matières entreposées.

L'exploitant a pris un retard important dans la construction du nouveau bâtiment (dénommé « 57L ») pour les entreposages à fort risque de criticité. En effet, l'élaboration du projet et des dossiers relatifs à la demande d'autorisation a été laborieuse et lente. Le dossier transmis en novembre 2020 a été jugé très insuffisant par l'ASN et a fait l'objet de nombreuses demandes de compléments. Malgré la délivrance d'une autorisation de l'ASN en août 2022 [46], la réalisation du projet n'a démarré qu'au début de l'été 2023. La mise en exploitation de ce nouveau bâtiment a été effective en juin 2024, soit 3 ans après la date initialement proposée par l'exploitant [44].

En conséquence, par sa décision [27], l'ASNR a interdit l'entreposage de matières uranifères dont la maîtrise de la criticité repose sur le contrôle de la géométrie dans le bâtiment Alumines.

Concernant l'ADM, atelier dans lequel sont notamment entreposées plus de 6 tonnes d'uranium, l'exploitant prévoit la construction d'un nouveau bâtiment dimensionné au séisme dans lequel seront transférées les activités de l'ADM. L'exploitant a indiqué avoir débuté l'avant-projet sommaire pour répondre à son nouvel objectif d'une mise en service avant la fin d'année 2029, contrairement au délai initialement fixé à 2024. A cette fin, l'exploitant a transmis un DOS le 3 janvier 2024 sur lequel l'ASNR s'est positionné le 16 janvier 2025 et dans lequel Orano affiche un objectif de mise en service en 2029. Après mise en service du nouvel ADM (ADM2), l'exploitant prévoit d'utiliser l'ADM pour traiter le passif des imbrûlés uranifères de fluoration (IUF) : étant donné les concentrations variables de divers polluants chimiques au sein de ces imbrûlés, l'exploitant est en peine de donner un délai objectif sur la fin de traitement de ces IUF.

L'encadrement de ces modalités d'exploitation afin de ne permettre l'utilisation de l'ADM post 2031 que pour le traitement des imbrûlés uranifères de fluoration (IUF) issu du passif fait l'objet d'une prescription de la décision [27].

S'agissant du terme source, l'exploitant a procédé à sa réduction dans la cuve T004 en limitant la masse d'uranium à 800 kg. Toutefois, il n'a pas tenu ses engagements de réduction d'uranium sous forme liquide à moins de 1 558 kg, et n'a pas pris d'engagement de réduction de la quantité d'uranium entreposé sous forme solide. De manière générale, l'ASNR note que l'inventaire des matières entreposées dans le bâtiment Alumines n'a pas fait l'objet d'un suivi rigoureux.

Au vu des inventaires et des objectifs de réduction transmis par Orano, la quantité d'IUF entreposée dans le bâtiment Alumines serait de 1 000 kg et celle des autres déchets (bâtiment 56L, boquettes), après mise en service de l'ADM2, de 3 000 kg. **Compte tenu du suivi peu rigoureux de ces quantités de matières par l'exploitant, l'ASNR a considéré que le terme source maximum devait faire l'objet d'une prescription : il a donc été prescrit une quantité maximale de 4 700 kg d'uranium (liquide et solide) dont 1 558 kg sous forme liquide au sein du bâtiment Alumines dans la décision [27].**

6.5.1.3. Bâtiment principal

L'exploitant a analysé le comportement sismique de la structure du bâtiment principal en ne prenant toutefois pas en compte les autres structures qui y sont accolées ou implantées à l'intérieur. L'exploitant s'est engagé [19] à analyser le comportement sous séisme des structures internes ou mitoyennes au bâtiment principal, et

le cas échéant, d'évaluer les effets de l'effondrement de ces structures sur la stabilité du bâtiment principal. Dans le cas où les conséquences d'une instabilité seraient inacceptables, l'exploitant s'est engagé à proposer des renforcements ou une déconstruction partielle avant le 31 décembre 2026.

L'exploitant a justifié, conformément à son engagement de le faire avant le 31 décembre 2024 [47], que les structures situées à l'intérieur du bâtiment principal ne sont pas susceptibles d'agresser un EIP nécessaire à la mise et au maintien à l'état sûr de l'installation en cas de séisme. **L'ASNR considère ceci acceptable.**

6.5.1.4. Bâtiments 12Q et 13Q

Concernant les bâtiments d'entreposage 12Q et 13Q dans lesquels sont entreposés des fûts de boues de KDU, leur stabilité sismique n'a pas été justifiée et leur examen de conformité n'a pas été réalisé. L'exploitant s'était engagé à évacuer l'inventaire radiologique et chimique de ces bâtiments avant le 31 décembre 2026. *In fine*, il a vidé et déconstruit les bâtiments 12Q/13Q fin 2024. **L'ASNR juge très positivement la bonne réalisation de l'évacuation de l'inventaire radiologique des bâtiments 12Q et 13Q et leur déconstruction.**

6.5.1.5. STEU

À l'exception des locaux contenant notamment les cuves d'entreposage d'effluents en attente de traitement, les bâtiments de la STEU ne sont pas stables dans le cas du SMS précité (§6.5.1). L'exploitant a retenu, dans les règles générales d'exploitation proposées suite au réexamen, de limiter la quantité d'uranium non précipité dans les réacteurs du 1^{er} traitement à 600 kg, contre 1 000 kg auparavant, **ce qui est satisfaisant.**

6.5.2. Inondation externe

Les situations de référence pour le risque d'inondation (SRI) considérées par l'exploitant sur le site sont conformes au guide ASN n° 13 [48]. L'exploitant a identifié certaines zones pouvant être à l'origine d'une dispersion de matière en cas d'entrée d'eau dans les locaux. Dans ce cadre, le plan d'action de l'exploitant comprend la construction de murets, l'installation de bouées ou batardeaux, et prévoit de compléter la procédure de gestion d'une situation d'inondation afin d'y inclure la surélévation des pièces contaminées. **Ceci est jugé acceptable.**

Concernant les pluies centennales, les valeurs présentées ne prennent pas en compte les 15 dernières années d'observation. Qui plus est, la situation associée aux pluies centennales retenue par Orano ne couvre pas le retour d'expérience (REX) de l'orage de 1982 à Montélimar. L'exploitant s'est engagé à actualiser les données associées aux pluies centennales et à inclure ces données dans la mise à jour de la PG2S prévue pour fin 2026 [49], ce qui est satisfaisant. L'exploitant a également précisé qu'il vérifiera la suffisance du dimensionnement du réseau en toiture à l'issue de cette actualisation.

6.5.3. Aléas climatiques

Les analyses de comportement au vent des structures ne prennent en compte que les éléments en béton ou les charpentes des bâtiments. L'ASNR considère que l'exploitant doit compléter la réévaluation de sûreté des bâtiments en charpente métallique en justifiant qu'en cas d'aléas climatiques (vent et neige) leur bardage n'est pas susceptible d'agresser un EIP ou que les conséquences d'un tel événement sur la sûreté sont maîtrisées. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de notification à l'exploitant [37].**

Consécutivement à une demande faite par l'ASN dans le cadre du DOR [4], l'exploitant a augmenté de 20 % la charge de neige pour analyser le comportement des bâtiments objets du présent réexamen. **Ceci est satisfaisant.**

Concernant le risque de tornade, les hypothèses retenues par l'exploitant ne sont pas conformes aux demandes formulées par l'ASN dans un courrier de 2021 [50]. Ce dernier n'étant toutefois pas applicable à ce réexamen, car antérieur au 1^{er} janvier 2022, le risque de tornade sera réévalué lors du prochain réexamen.

6.5.3.1. Bâtiment principal

Des travaux de renforcement doivent être effectués au niveau des toitures du bâtiment principal pour en assurer la stabilité en cas de neige, qu'elle soit « normale » (charge de 55 daN/m²) ou « accidentelle » (charge de 108 daN/m²). Dans ce cadre, l'exploitant a pris l'engagement [19] de vérifier d'ici mi-2025 la stabilité de la toiture du bâtiment principal, ce qui a été réalisé. Le courrier transmis par Orano conclut en l'absence de nécessité de renforcer les toitures.

6.5.3.2. Bâtiment 19D (Optima)

Concernant le bâtiment 19D (Optima), l'exploitant conclut dans ses analyses du comportement des structures que la stabilité de certains massifs associés au hall dit « d'étuvage » n'est pas assurée dans le cas d'un vent dont la vitesse serait équivalente, voire légèrement inférieure, à celle à considérer pour les situations dites « normales » (soit environ 50 % de celle du vent « accidentel »).

Concernant la tenue à la neige du bâtiment, les analyses du comportement du bâtiment ne permettent également pas de conclure à sa stabilité du bâtiment dans le cas d'une neige « accidentelle » (cf. §6.5.3.1) survenant dans des conditions exceptionnelles. L'exploitant a inscrit dans son plan d'action l'achèvement des travaux de renforcement des structures du bâtiment, prenant en compte les contraintes liées à la neige et au vent accidentels, au plus tard le 31 décembre 2026. Étant donné les délais nécessaires pour renforcer le bâtiment ou réaliser les investigations nécessaires pour faire un état des lieux des fondations, l'exploitant s'est engagé [19] à vérifier, avant le 31 décembre 2023, que les conséquences d'un effondrement du hall d'étuvage ne sont pas inacceptables au regard de l'inventaire radiologique, ce qui a été fait. **L'exploitant s'est également engagé à vérifier la stabilité du bâtiment 19D au vent et à la neige et de procéder au renforcement nécessaire à travers de ses engagement 34 et 37. Ceci est acceptable.**

6.5.3.3. 12Q et 13Q

La stabilité des bâtiments 12Q et 13Q, n'est pas démontrée dans le cas d'un aléa climatique. L'exploitant s'est engagé à évacuer l'inventaire radiologique et chimique de ces bâtiments avant le 31 décembre 2026 [19]. In fine, Orano a vidé et déconstruit les bâtiments 12Q/13Q fin 2024. **L'ASNR juge positivement la bonne réalisation de l'évacuation de l'inventaire radiologique des bâtiments 12Q et 13Q et la déconstruction de ces bâtiments.**

6.5.3.4. STEU

La stabilité des structures STEU dans le cas d'aléas climatiques (vent et neige) ne pourra être assurée qu'à la condition de réaliser des renforcements conséquents. Aussi, l'exploitant a défini comme action la limitation de l'inventaire radiologique présent dans les réacteurs du premier traitement de la STEU et s'est engagé [19] à justifier la stabilité aux aléas climatiques (neige et vent) de l'atelier de traitement de la STEU avant le 31 décembre 2026, et le cas échéant, de réaliser les renforcements nécessaires sous 3 ans (échéance pour décembre 2029). Même si la diminution de l'inventaire radiologique peut contrebalancer des défauts de comportement, l'importance de la STEU pour tout le site du Tricastin impose que ces structures restent au moins stables dans le cas d'un aléa climatique de type neige ou vent.

Compte tenu de la difficulté de renforcer l'ensemble du bâtiment STEU, l'exploitant a indiqué en 2024 changer une nouvelle fois de stratégie et envisage désormais de construire une nouvelle structure (STEU2) capable de résister aux différents aléas externes (en particulier les aléas climatiques).

Dans ce cadre, une première étape a consisté au dépôt d'un dossier d'orientation technique, en février 2025, relatif à la construction de la STEU2 sur lequel les services de l'ASNR ont formulé un ensemble de demandes et observations en mai 2026. Compte tenu de l'absence de démonstration de la stabilité de la STEU en cas d'aléa climatique, **l'ASNR a prescrit à l'exploitant dans la décision [27] la transmission d'un dossier présentant la démarche qu'il envisage pour réduire significativement l'utilisation de la STEU ainsi que l'inventaire radiologique présent dans cet atelier dans les délais les plus courts possible, tout en assurant le renouvellement des fonctions assurées par la STEU en cohérence avec les besoins du site et les perspectives d'évolution de la plateforme du Tricastin.**

6.5.4. Explosion externe

Les installations situées à proximité de l'INB n° 138 et pouvant être à l'origine d'une explosion sont les entreposages d'hydrogène de la plateforme du Tricastin, des structures de l'INB n° 105 (Comurhex) et la centrale de cogénération biomasse située à l'extérieur du site d'Orano. Toutefois, l'éloignement de ces installations prévient tout impact d'une explosion sur l'INB n° 138.

Par ailleurs, certains produits transportés par les voies de communication ferroviaires, fluviales et routières à proximité de l'INB peuvent également induire un risque d'explosion. Dans le cadre du précédent réexamen, plusieurs prescriptions portaient sur la nécessité de renforcement de certains bâtiments insuffisamment dimensionnés (bâtiment principal, 19D, Alumines, STEU) afin de résister à des ondes de surpression dont la probabilité d'occurrence est supérieure ou de l'ordre de 10^{-7} / an conformément au critère d'occurrence fixé par la RFS I.1.b. [51]. Ceci a conduit l'exploitant à mener ou compléter des études sur le sujet. Elles concluent à des résistances des bâtiments à des surpressions très variables (de 2,5 mbar pour la STEU à 30 mbar pour le bâtiment 63B). Ce point est développé dans les paragraphes suivants pour chaque bâtiment de l'installation.

Dans le cadre du présent réexamen, les caractéristiques de l'onde de surpression de référence retenue par l'exploitant, et à laquelle les bâtiments doivent résister, est de 15 mbar pour les bâtiments existants et de 30 mbar pour les nouveaux bâtiments et ce, conformément à la PG2S en vigueur. L'ASNR relève que la probabilité d'occurrence d'une explosion conduisant à une surpression de 15 mbar est de l'ordre de 10^{-7} /an pour tous les bâtiments, à l'exception du bâtiment principal pour lequel cette probabilité est de l'ordre de 10^{-6} /an.

La RFS-I.1.b [51] préconise un renforcement des bâtiments si la probabilité qu'une onde de surpression puisse conduire à des rejets inacceptables est supérieure à 10^{-7} /an. Le bâtiment principal n'est donc pas conforme aux exigences de cette RFS (§6.5.4.1) et les probabilités d'occurrence d'une explosion conduisant à une surpression de 15 mbar pour le bâtiment Alumines, la STEU et le bâtiment 19D, bien que de l'ordre de 10^{-7} /an, sont néanmoins légèrement supérieures aux exigences de la RFS (§6.5.4.2 et suivants).

À l'instar des aléas climatiques (cf. §6.5.3), les analyses de comportement des bâtiments de l'exploitant ne prennent en compte que l'ossature principale des bâtiments : l'effet de l'explosion sur le bardage et les structures le supportant n'est pas analysé. Les services de l'ASNR considèrent que l'exploitant doit compléter la réévaluation de sûreté des bâtiments en charpente métallique en justifiant qu'en cas d'explosion externe, leur bardage n'est pas susceptible d'agresser un EIP ou que les conséquences d'un tel événement sur la sûreté sont maîtrisées. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de notification à l'exploitant [37].**

6.5.4.1. Bâtiment principal

La valeur de 15 mbar pour l'onde de surpression de référence retenue pour les bâtiments existants, comme indiqué dans la section précédente, devrait s'appliquer au bâtiment principal de l'INB n° 138. La probabilité d'une agression du bâtiment principal pour une onde de surpression de 15 mbar, ayant pour origine les voies de communication, est en effet de 3.10^{-6} .

Dans le cadre du précédent réexamen (prescription [138-REEX-03]⁵), l'exploitant a renforcé le bâtiment principal afin que celui-ci résiste à une explosion externe de 7,5 mbar (contre 5 mbar auparavant). Il a par ailleurs transmis à l'ASN une analyse technico-économique [52] visant à justifier que les travaux réalisés étaient proportionnels aux enjeux de sûreté. Il a indiqué que le coût des travaux nécessaires pour renforcer le bâtiment à une onde de 15 mbar est de plusieurs dizaines de millions d'euros alors que les conséquences radiologiques et chimiques sur la population dans le cas d'une ruine de ce bâtiment seraient faibles radiologiquement et chimiquement⁶. En outre, dans le cadre des actions issues du réexamen, un entreposage

⁵ [138-REEX-03] : « Au plus tard le 30 septembre 2014, la SOCATRI transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les améliorations du comportement du bâtiment URS qu'elle envisage pour limiter les risques d'agression du confinement statique des installations situées dans ce bâtiment en cas d'explosion d'origine externe. Dans le même délai, la SOCATRI transmet également à l'Autorité de sûreté nucléaire les échéances de mise en œuvre de ces améliorations. »

⁶ L'évaluation des conséquences en cas d'explosion externe, avec une quantité d'uranium de 40T (quantité maximale pouvant être présente sur l'INB), a été estimée à environ 17 μ Sv à 500 m de l'ARU pour des rejets radiologiques atmosphériques, 55 μ Sv au bout d'une

de fûts à risque de criticité reposant sur un mode de contrôle par la géométrie (04F) a été déplacé dans un autre bâtiment en 2024.

Ainsi, en dépit du fait que le bâtiment principal ne résiste pas à la valeur de surpression de référence, **l'ASNR considère que les actions mises en œuvre par l'exploitant sont proportionnées aux enjeux.**

6.5.4.2. Bâtiment Alumines

Le bâtiment Alumines est insuffisamment dimensionné pour résister à une explosion externe par les voies de communication. L'ASN avait donc prescrit à l'exploitant, dans le cadre du précédent réexamen, de transmettre les dispositions complémentaires qui sont envisagées visant à améliorer le comportement de ce bâtiment afin de limiter les risques d'agression des équipements situés dans le bâtiment Alumines (prescription [138-REEX-04]⁷).

En réponse à cette prescription, l'exploitant avait indiqué en 2016 [53] l'impossibilité de démontrer la résistance à une surpression supérieure de quelques mbar pour le bâtiment Alumines, et qu'il apparaissait techniquement impossible de renforcer à un coût raisonnable ces bâtiments pour une surpression dont la probabilité d'occurrence est inférieure à environ 10^{-6} /an. Il a donc défini des dispositions compensatoires notamment en diminuant le terme source liquide principal d'uranium présent dans la cuve T004 et en construisant un nouvel entreposage à la maille (57L). Néanmoins, étant donné les projets futurs dans le bâtiment Alumines (traitement des IUF dans l'ADM, potentielle cimentation dans le local 52L), les services de l'ASNR estiment qu'une étude de conséquences doit être réalisée dans le cas d'une surpression de 15 mbar. **Ce point fait l'objet d'une demande dans le courrier de notification à l'exploitant [37].**

6.5.4.3. STEU

Dans le cadre du précédent réexamen (prescription [138-REEX-04]⁸), l'exploitant a transmis une note technique [53] en juillet 2016 indiquant, sans justification, pour les trois structures (Optima, Alumines et STEU) *« qu'il apparaît techniquement impossible de renforcer à un coût raisonnable le bâtiment pour une surpression dont la probabilité d'occurrence est inférieure à 10^{-6} »*, ce qui correspond à un renforcement pour une surpression de 15 mbar. L'ASN a demandé à l'exploitant dans le courrier de réponse au DOR, d'une part, d'étayer l'impossibilité de renforcer les bâtiments, d'autre part, de définir des dispositions compensatoires. Aucune analyse technique n'a été fournie pour justifier l'impossibilité technique de renforcer les bâtiments. Concernant les dispositions compensatoires, l'exploitant a retenu dans son plan d'action de réduire le terme source en limitant l'inventaire radiologique présent dans les réacteurs du premier traitement de la STEU.

Compte tenu de l'absence de démonstration de la stabilité de la STEU en cas d'explosion externe, il a été prescrit à l'exploitant la transmission d'un dossier présentant la démarche de sûreté qu'il envisage pour réduire significativement l'utilisation de la STEU ainsi que l'inventaire radiologique présent dans cet atelier dans les délais les plus courts possibles, et renouveler les fonctions actuellement assurées par la STEU en cohérence avec les besoins du site et les perspectives d'évolution de la plateforme du Tricastin. **Ce point fait l'objet d'une prescription dans la décision [27].**

6.5.4.4. Bâtiment 19D (Optima)

Le bâtiment 19D abrite notamment un hall d'entreposage et un hall d'étuvage. Le hall d'entreposage est dimensionné pour résister à une onde de surpression de 7,5 mbar. Le hall d'étuvage est quant à lui dimensionné à une onde de surpression d'environ 5,5 mbar, l'exploitant s'étant engagé à le renforcer pour

année d'exposition pour le public pour des rejets radiologiques liquides et aucun dépassement de seuils d'effets létaux hors du site pour des rejets chimiques.

⁷ [138-REEX-03] : « Au plus tard le 30 septembre 2014, la SOCATRI transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les améliorations du comportement du bâtiment URS qu'elle envisage pour limiter les risques d'agression du confinement statique des installations situées dans ce bâtiment en cas d'explosion d'origine externe. Dans le même délai, la SOCATRI transmet également à l'Autorité de sûreté nucléaire les échéances de mise en œuvre de ces améliorations. »

⁸ [138-REEX-04] : « Au plus tard le 30 juin 2016, la SOCATRI transmet à l'ASN les améliorations du comportement des bâtiments 19D [Optima], ALUMINE et STEU qu'elle envisage pour limiter les risques d'agression des équipements situés dans ces bâtiments en cas d'explosion d'origine externe. Dans le même délai, la SOCATRI transmet également à l'Autorité de Sûreté Nucléaire les échéances de mise en œuvre de ces dispositions. »

résister à une onde de 7,5 mbar dans le cadre de son renforcement à l'aléa vent avant le 31 décembre 2027 (cf. §6.5.3.2). A l'issue de ces travaux, ces deux halls seront donc dimensionnés à une onde de surpression de 7,5 mbar.

Cela étant, la probabilité d'occurrence d'une onde de surpression de 10 mbar (explosion potentielle sur les voies de communication proches de l'installation) pour le bâtiment 19D étant de $6,4.10^{-6}/\text{an}$, valeur supérieure au critère défini par la RFS1.1. b. [51] de $10^{-7}/\text{an}$, ce bâtiment devrait être dimensionné pour résister à une telle onde de surpression.

Néanmoins, le bâtiment 19D est accolé au bâtiment principal, présentant davantage d'enjeux de sûreté et renforcé pour résister à une onde de surpression de 7.5 mbar à la suite du précédent réexamen périodique. Ainsi, l'ASNR considère que le dimensionnement du bâtiment 19D pour résister à une onde de surpression de 7,5 mbar, équivalente à celle du bâtiment principal, est proportionné aux enjeux et donc acceptable.

6.5.5. Chute d'avion

L'exploitant retient sept cibles, composées des bâtiments, ateliers et zones d'entrepôts dans lesquels l'inventaire radiologique est significatif ou présente un risque de criticité. Pour toutes les cibles retenues autres que le bâtiment principal, les probabilités de chute d'un avion n'appellent pas de commentaire. En ce qui concerne le bâtiment principal, l'exploitant retient une cible unique composée de certains entrepôts proches géographiquement (14F, 50D, 10D) mais ne prend pas en compte d'autres entrepôts également présents dans le même périmètre. Lors de l'instruction, l'exploitant a indiqué qu'il allait vérifier que les conséquences d'une chute d'avion suivie d'un incendie sur le bâtiment principal seraient inférieures à celles de la chute d'un avion sur l'entrepôt 12Q/13Q. Les bâtiments 12Q et 13Q ayant été déconstruits, l'exploitant a néanmoins confirmé qu'il allait réévaluer les conséquences d'une chute d'avion suivie d'un incendie sur le bâtiment principal. **Ceci est satisfaisant.**

Enfin, dans le cadre du réexamen, les valeurs de probabilités liées à la chute d'aéronef ne prennent pas en compte l'instruction, alors en cours, de la présentation générale de la sûreté du site (PG2S) du Tricastin sur ce point. Les évolutions devront être réévaluées par l'exploitant afin de vérifier que les conclusions de cette mise à jour ne remettent pas en cause celles du réexamen de IARU et ce, conformément à la demande faite dans le courrier d'autorisation de modification notable de la PG2S [54].

6.6. Analyse des risques du point de vue des facteurs organisationnels et humains

La prise en compte des facteurs organisationnels et humains dans les dispositions de maîtrise des risques a été étudiée dans le cadre du réexamen notamment par l'analyse du REX opérationnel de l'installation et l'analyse sous l'angle FOH des activités dites « sensibles », c'est-à-dire pour lesquelles les actions humaines peuvent avoir des conséquences sur la sûreté de l'installation.

L'exploitant a analysé le retour d'expérience et identifié six activités dites « sensibles ». Néanmoins, l'action de découpe par point chaud n'avait pas été identifiée dans ces activités et ce, malgré plusieurs événements ces dernières années. **L'exploitant a depuis intégré ce point dans son plan d'action, ce qui est satisfaisant.**

En ce qui concerne l'organisation de la sûreté opérationnelle, celle-ci est assurée par le responsable sûreté-environnement de l'INB (RSI) et six ingénieurs sûreté installation (ISI) dont certains postes n'étaient pas pourvus au moment du réexamen. Les activités associées aux postes d'ISI non pourvus étaient alors assurées par le RSI, conduisant à une charge de travail importante pour celui-ci et à une situation dégradée. Interrogé sur ce point, l'exploitant a indiqué dans son courrier d'engagements de 2022 [19] que tous les postes étaient désormais créés. Cependant, l'arrivée de nouveaux ISI et les évolutions en cours ou à venir de l'INB, nécessitent des mesures particulières d'accompagnement à la prise de poste ou d'évolution des compétences. **L'exploitant s'est engagé [19] à améliorer son organisation sur ce sujet et a mis en place un parcours de professionnalisation, ce qui est satisfaisant.**

6.7. Impact sur l'environnement

L'impact des rejets d'effluents radioactifs et chimiques sur l'environnement a été réévalué dans le cadre du présent réexamen, et ce tant pour les rejets gazeux que liquides. **Les impacts sur les écosystèmes terrestres et aquatiques n'appellent pas de commentaire.**

6.7.1. Surveillances des eaux souterraines

La surveillance par l'exploitant des eaux souterraines met en évidence des pollutions principalement historiques dues aux activités industrielles de la plateforme du Tricastin. Les résultats de la surveillance des eaux souterraines montrent des taux de pollutions (principalement du chrome, nickel et de l'uranium) inférieurs aux limites applicables aux eaux de boisson, hormis pour le chrome III pour lequel des teneurs supérieures à la limite de potabilité sont observées périodiquement sur le périmètre de l'INB. Afin d'améliorer le suivi de la migration de toute pollution et d'améliorer la dépollution de la nappe, l'exploitant a pris deux engagements consistant à vérifier, tous les cinq ans, l'absence des polluants identifiés dans le périmètre de l'INB n° 138 sur six piézomètres implantés sur la limite sud de l'installation, ainsi que sur les piézomètres implantés dans les axes de drainage vers la plaine et à mettre en place un suivi continu du niveau de nappe. **Ces engagements ont été jugés satisfaisants.**

6.7.2. Moyens de surveillance aux émissaires de rejet atmosphérique

Des moyens sont mis en œuvre pour assurer une surveillance en continu des rejets d'effluents gazeux radioactifs émis par les 22 émissaires de l'INB. Toutefois, certaines dispositions ne sont pas conformes à la norme NF ISO 2889 [28]. En effet, la représentativité des prélèvements n'est pas démontrée. En outre, l'homogénéité du flux d'effluents au niveau de points de prélèvement de certains émissaires est également à démontrer puisque plusieurs réseaux distincts d'extraction d'air des locaux ou des équipements sont conduits dans un même émissaire, sans homogénéisation avant prélèvement. Cette absence d'homogénéisation peut également conduire à un profil de vitesse de l'air au niveau du point de prélèvement non représentatif du profil de vitesse de l'air dans l'émissaire. Concernant les actions de vérification qu'une quantité suffisante d'effluents à contrôler est bien acheminée vers les émissaires de rejets, l'exploitant n'a pas réalisé des tests de traçage gazeux au moyen d'aérosols.

L'ASNR relève que ces défauts perdurent après plusieurs années d'échanges avec l'exploitant sur la représentativité des émissaires. En effet, en 2012, suite à une succession d'événements significatifs révélateurs de défauts de représentativité des prélèvements aux émissaires des installations de recherche et du cycle, l'ASN a adressé aux exploitants un courrier [55] leur demandant une vérification de la représentativité des prélèvements. Après plusieurs échanges, dont un courrier en 2017 de l'ASN [56] considérant que les éléments apportés par IARU ne sont pas suffisants et demandant des compléments, l'exploitant a transmis une note technique répondant à la plupart des points identifiés par l'ASN. En outre, au cours de l'instruction du réexamen, l'exploitant s'est engagé à caractériser les prélèvements pour deux exutoires principaux de l'INB [19], avant d'étendre cet engagement à cinq émissaires supplémentaires suite à des échanges avec l'ASN [21]. Compte tenu de la complexité des études et de la représentativité des cinq émissaires retenus, **l'ASNR estime que cet engagement est satisfaisant.**

7. Evolution de l'installation pour les 10 prochaines années

Gestion des effluents

Il existe actuellement deux stations de traitement des effluents de procédé existantes sur le site (la STEC de l'INBS et la STEU/STEF de IARU). Dans le cadre du regroupement des services industriels du site vers l'INB n° 138, Orano a fait le choix de basculer progressivement le traitement et rejet de ses flux de la STEC vers IARU, sauf pour la plupart des effluents de l'usine Philippe Coste et de l'INB n° 155 (TU5) qui resteront rejetés via la STEC. L'impact capacitaire lié aux flux transférés vers l'INB n° 138 correspondrait à un passage de 800 m³ à au plus 1 600 m³ par an. Afin de s'adapter à ce nouveau flux, l'exploitant prévoit la construction d'un

évaporateur. La fonction d'évaporation et les entreposages liquides seront implantés en extérieur sur des rétentions dimensionnées. L'exploitant prévoit de déposer des demandes afin de pouvoir exploiter de tels équipements en 2029.

À l'exception des locaux contenant notamment les cuves d'entreposage d'effluents en attente, les autres bâtiments de la STEU ne sont pas stables dans le cas d'un séisme. Comme indiqué précédemment, compte tenu de l'absence de démonstration de la stabilité de la STEU en cas d'agressions externes (séisme, neige et vent, explosion externe), il appartient à l'exploitant de préciser sa stratégie pour réduire significativement l'utilisation de la STEU ainsi que l'inventaire radiologique présent dans cet atelier dans les délais les plus courts possible, tout en assurant le renouvellement des fonctions assurées par la STEU en cohérence avec les besoins du site et les perspectives d'évolution de la plateforme du Tricastin. **Ce point fait l'objet d'une prescription dans la décision [27].**

8. Conclusion

L'ASNR constate une amélioration du niveau de sûreté global de l'INB n° 138. En particulier, elle souligne l'importance des travaux et études réalisés depuis le précédent réexamen afin d'améliorer la maîtrise des risques liés à l'incendie. L'ASNR relève également que ce réexamen aura permis :

- une mise à jour significative du référentiel de sûreté suite au réexamen, permettant d'avoir un référentiel à jour et plus ergonomique ;
- la mise en lumière et la correction de plusieurs manques ou incohérences dans le référentiel de sûreté concernant la maîtrise du risque de criticité ;
- la poursuite des actions de caractérisation et de renforcement des bâtiments existants.

Cependant, l'ASNR considère que, malgré le plan d'action significatif et les engagements pris par l'exploitant au cours de l'instruction du présent réexamen, les lacunes identifiées nécessitent de conditionner la poursuite du fonctionnement de l'INB n° 138, entre autres, à la réalisation de travaux ou de réduction du terme source, pour certains ateliers insuffisamment dimensionnés à certains aléas. Ces différents points ont fait l'objet des prescriptions de la décision [27].

Ainsi, sous réserve qu'Orano respecte la décision de l'ASNR [27], les demandes indiquées dans le courrier de notification de cette décision [37] et ses engagements [19], l'ASNR n'a pas d'objection à la poursuite du fonctionnement de l'INB IARU.

Le rapport du prochain réexamen de sûreté devra être déposé avant le 31 janvier 2030.