



AUTORITÉ
DE SÛRETÉ
NUCLÉAIRE

Direction
des déchets, des installations
de recherche et du cycle

Réf. : CODEP-DRC-2021-036418

Rapport d'instruction
à l'attention de
Madame la ministre de la Transition écologique

**Dossier de réexamen périodique de l'installation nucléaire de base (INB) n° 155,
dénommée installation TU5 et exploitée par Orano Chimie-Enrichissement sur la
commune de Pierrelatte (Drôme)**

SOMMAIRE

1.	REFERENCES.....	4
2.	PRESENTATION DE L'INSTALLATION.....	7
2.1.	PRESENTATION GENERALE	7
2.1.1.	L'atelier TU5	7
2.1.2.	Le parc d'entreposage P18	9
2.2.	CONTEXTE ADMINISTRATIF	10
3.	CADRE REGLEMENTAIRE DU DOSSIER.....	10
4.	ANALYSE DU DOSSIER D'ORIENTATION DU REEXAMEN	11
5.	ANALYSE DU DOSSIER DE REEXAMEN.....	12
5.1.	RECEVABILITE	12
5.2.	METHODOLOGIE DE L'INSTRUCTION	14
5.3.	ANALYSE DE L'EXAMEN DE CONFORMITE.....	15
5.3.1.	Examen de conformité réglementaire	15
5.3.2.	Examen de conformité des éléments importants pour la protection (EIP)	15
5.4.	ANALYSE DE LA REEVALUATION DE LA MAITRISE DES RISQUES ET INCONVENIENTS	16
5.4.1.	Risques liés à la criticité	17
5.4.2.	Risques de dissémination de substances radioactives	17
5.4.3.	Risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants.....	18
5.4.4.	Risques liés à un incendie d'origine interne	19
5.4.5.	Risques liés à l'explosion	20
5.4.6.	Risques liés à la foudre	20
5.4.7.	Risques liés aux eaux pluviales.....	20
5.4.8.	Risques liés au séisme.....	20
5.4.9.	Risques liés à la tornade.....	21
5.4.10.	Risques liés à la chute d'avion	21
5.4.11.	Risques liés aux opérations de transport interne	22
5.4.12.	Risques liés aux produits chimiques	22
5.4.13.	Risques liés à l'environnement industriel.....	23
5.4.14.	Risques liés aux facteurs humains et organisationnels	24

5.4.15.	Réévaluation des impacts	24
5.5.	ANALYSE DU PLAN DE DEMANTELEMENT.....	24
5.6.	CAS DES INB SOUMISES A LA DIRECTIVE IED	25
6.	BILAN DES CONTROLES DE L'ASN.....	25
6.1.	BILAN DES EVENEMENTS SIGNIFICATIFS (HORS TRANSPORT).....	25
6.2.	BILAN DES EVENEMENTS LIES AU TRANSPORT	26
6.3.	BILAN DE L'INSPECTION DE REEXAMEN PERIODIQUE	27
7.	PRISE EN COMPTE DU RETOUR D'EXPERIENCE DE L'ACCIDENT DE FUKUSHIMA	27
7.1.	ÉVALUATIONS COMPLEMENTAIRES DE SURETE.....	27
7.2.	LA POURSUITE D'EXPLOITATION A LA LUMIERE DE L'ACCIDENT DE FUKUSHIMA	27
8.	PERSPECTIVES POUR LES ANNEES A VENIR	28
9.	CONCLUSIONS SUR LA POURSUITE DE L'EXPLOITATION	28

1. REFERENCES

- [1] Livre V, titre IX du code de l'environnement
- [2] Décision CODEP-LYO-2018-018662 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 mai 2018 portant prescriptions relatives à l'exploitation de l'installation classée pour la protection de l'environnement dénommée W, située dans le périmètre de l'installation nucléaire de base n° 155, dénommée TU5, exploitée par Orano Cycle sur la commune de Pierrelatte
- [3] Articles 5593-55 à 58 du code de l'environnement
- [4] Lettre AREVA NC Tricastin-14-008202-D2SE/SUR de transmission du rapport du réexamen du 28 novembre 2014
- [5] Lettre AREVA NC DSSE/SE/ANC Pie-12-213843 du 15 octobre 2012
- [6] Lettre ASN CODEP-DRC-2015-015421 du 30 juillet 2015
- [7] Avis IRSN/2017-00033 du 27 janvier 2017
- [8] Lettre ASN CODEP-LYO-2016-016192 du 20 avril 2016
- [9] Lettre AREVA NC Tricastin-16-012368-D3SE/SUR du 30 septembre 2016
- [10] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [11] Décision n° 2012-DC-0305 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 fixant à la société AREVA NC des prescriptions complémentaires applicables à l'installation nucléaire de base n° 155, dénommée TU5, située sur le site du Tricastin (Drôme) au vu des conclusions de l'évaluation complémentaire de sûreté (ECS)
- [12] Dossiers TRICASTIN 12-001264 et TRICASTIN 12-001266 « Définition du noyau dur et exigences associées » des INB n° 105 et n° 155 transmis par AREVA le 28 juin 2012 par courrier référencé COR ARV 3SE DIR 12-026
- [13] Décision n° 2015-DC-0489 de l'Autorité de sûreté nucléaire 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° 105 et n° 155 (respectivement COMURHEX et TU5) situées sur le site du Tricastin (Drôme)
- [14] Lettre AREVA Tricastin-16-011890 - D3SE/ENV du 2 septembre 2016
- [15] Lettre de suite ASN CODEP-DRC-2017-015596 du 1^{er} août 2017
- [16] Arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base
- [17] Guide inter-exploitant d'application du thème incendie de l'arrêté du 31 décembre 1999 – version de juillet 2007
- [18] Décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie
- [19] Règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges,

modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006

[20] Décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire 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

[21] Lettre Orano CE Tricastin-21-015453, Évaluations complémentaires de sûreté – Bilan d'avancement des actions.

[22] Règle Fondamentale de Sûreté n° I.1.a, 7 octobre 1992, Prise en compte des risques liés aux chutes d'avions.

2. PRESENTATION DE L'INSTALLATION

2.1. Présentation générale

Sur le site du Tricastin (Drôme), Orano Chimie-Enrichissement exploite notamment l'INB n°155, dénommée installation TU5 (Figure 1). Mise en service en janvier 1996, elle est composée de quatre ensembles principaux :

- l'atelier TU5 de dénitrification du nitrate d'uranyle (NU) issu du retraitement de combustibles usés ;
- le parc d'entreposage P18 de sesquioxyde d'uranium (U_3O_8) produit par l'atelier TU5 ;
- de l'hexafluorure d'uranium (UF_6) appauvri par défluoration ;
- le parc d'entreposage P09 de U_3O_8 produit par l'usine W.

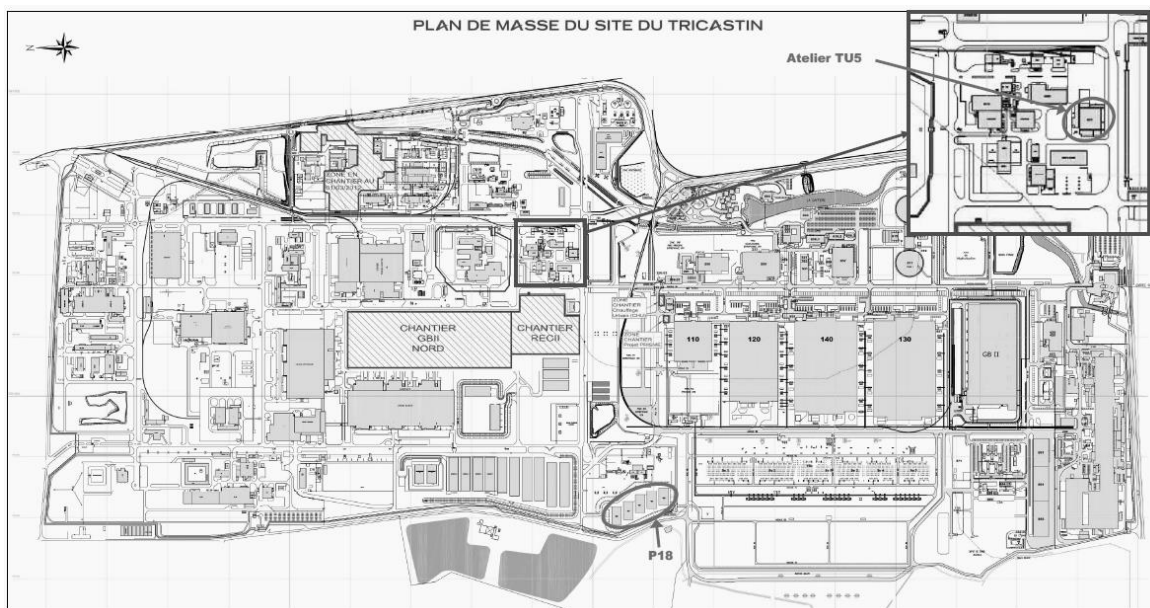


Figure 1 : plan d'ensemble du site nucléaire du Tricastin et de l'INB n° 155

L'atelier TU5 et le parc d'entreposage P18 relèvent du régime juridique des INB [1]. Ce sont les seules installations concernées par le réexamen périodique. L'usine W et le parc d'entreposage P09, non nécessaires au fonctionnement de l'INB mais situés dans son périmètre administratif, relèvent du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Leur fonctionnement est encadré par la décision du 4 mai 2018 [2].

2.1.1. L'atelier TU5

L'atelier TU5 assure la « dénitrification » du NU issu du traitement de combustibles usés provenant de l'établissement de La Hague, pour le transformer en U_3O_8 solide, ce qui permet de garantir des conditions d'entreposage de l'uranium plus sûres que sous forme liquide ou gazeuse (Figure 2). Composé stable chimiquement, sa teneur isotopique en ^{235}U est inférieure ou égale à 1 % massique.

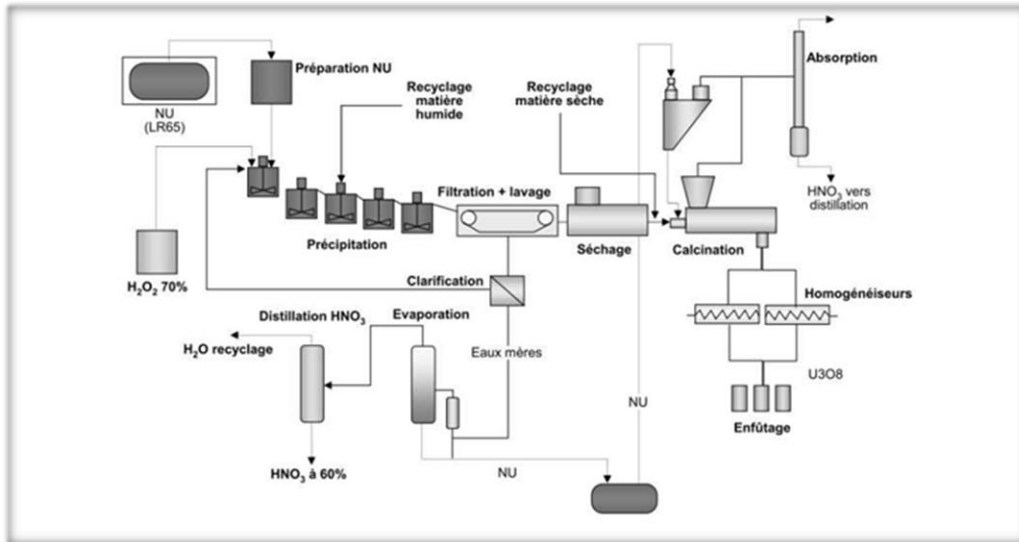
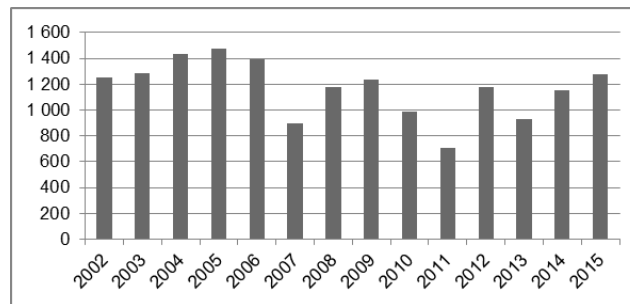


Figure 2 : procédé de dénitrification

L'INB n° 155 est autorisée à mettre en œuvre jusqu'à 2000 tonnes d'uranium par an, ce qui permet de traiter la totalité du NU issu de l'établissement Orano de La Hague. L'historique ci-dessous présente l'évolution de la production d' U_3O_8 entre 2004 et 2015.



Évolution de la production d' U_3O_8 en tonnes d'uranium

Une fois converti, l' U_3O_8 est ensuite conditionné, à l'aide d'une boîte à gants d'enfûtage, dans des fûts F200 de 223 litres. Ces derniers sont ensuite évacués vers le parc d'entreposage P35¹ (INB n° 179) dans l'attente d'une valorisation ultérieure (photo 1).

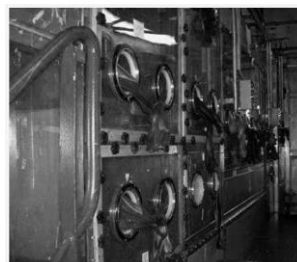


Photo 1 : boîte à gants d'enfûtage

¹ Jusqu'en 2004, les fûts ont été placés dans le parc d'entreposage P 18. Ce dernier arrivant à saturation, les fûts produits sur TU5 sont désormais entreposés dans le parc d'entreposage P 35.

L'acide nitrique à 60 % (HNO_3) produit au cours de la dénitrification est entreposé dans deux cuves de 20 m³, et expédié pour une grande partie à l'établissement de La Hague.

Le principal risque inhérent au fonctionnement de l'installation est la dissémination de substances radioactives présentes sous différentes formes : solides (U_3O_8 , UO_3 et UO_4), liquides (NU) ou gazeuses (événements des équipements de procédé).

Le scénario retenu dans le PUI actuel de l'établissement Tricastin est celui d'un déversement de NU dans l'environnement à la suite d'un accident de transport impliquant un engin véhiculant un conteneur-citerne LR 65, contenant environ 16 m³ de NU.

2.1.2. Le parc d'entreposage P18

Le parc P18 comporte cinq bâtiments d'entreposage, pour une capacité totale de 7360 tonnes d' U_3O_8 issu du retraitement (URT).

Les fûts d'URT (de type F200) sont disposés principalement sur des palettes en bois, à raison de 4 fûts par palette, sur 4 niveaux au maximum (photo 2). Afin d'augmenter la stabilité des empilements de fûts, les rangées de palettes sont accolées deux par deux. La protection radiologique des parcs est assurée par une barrière biologique constituée d'uranium appauvri conditionné dans des conteneurs de type DV 70, disposés en périphérie, sur 3 rangées et 2 niveaux au maximum, afin d'atténuer l'irradiation directe due à l'URT aux abords des bâtiments.



Photo 2 : entreposage de fûts dans un bâtiment du parc P18

Les principaux risques à considérer pour ce parc d'entreposage sont l'exposition aux rayonnements ionisants et l'incendie causé par l'utilisation de palettes en bois dans les bâtiments d'entreposage².

² L'exploitant s'est engagé à remplacer les palettes en bois par des palettes métalliques pour les fûts déjà entreposés. La repalettisation est en cours et s'achèvera en juin 2022. Des opérations de désentreposage d'une partie des fûts sont également en cours.

2.2. Contexte administratif

Décret d'autorisation de création (DAC)	Décret n° 92-639 du 7 juillet 1992 pour la transformation du NU en sel double (UF ₄ NH ₄ F) ou en tétrafluorure d'uranium (UF ₄). <u>Abrogé par le décret du 15 septembre 1994.</u>
DAC modifié	DAC modifié par le décret du 15 septembre 1994 afin de prendre en compte les évolutions suivantes de l'atelier TU5 : - remplacement de la production de sel double par la production d'oxyde d'uranium U ₃ O ₈ , le nitrate d'uranyle ayant une isotopie en ²³⁵ U de 1,2 % au maximum pour la voie UF ₄ et de 1 % au maximum pour la voie U ₃ O ₈ ; - augmentation de la production annuelle globale de l'atelier, passant de 1600 tonnes d'uranium prévue initialement à 2000 tonnes ; - réalisation d'un parc d'entreposage (P18) pour les produits finis correspondants.
Autorisation de mise en service	Autorisation de mise en exploitation de l'atelier TU5, accordée par lettre DSIN/FAR/SD1/n°10043/95 du 16 janvier 1996 pour la production d'U ₃ O ₈ .
Autorisation de rejets d'effluents liquides et gazeux	Décision n° 2007-DC-0075 fixant les limites de rejet dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de l'installation nucléaire de base n° 155 Décision n° 2007-DC-0076 du 4 décembre 2007 de l'Autorité de sûreté nucléaire portant prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, au transfert d'effluents liquides et aux rejets dans l'environnement d'effluents liquides et gazeux de l'installation nucléaire de base n° 155.

Tableau 1 : contexte administratif

3. CADRE REGLEMENTAIRE DU DOSSIER

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) est chargée de vérifier le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises l'ensemble des installations nucléaires. Ainsi, l'INB n° 155 fait régulièrement l'objet d'inspections. Les écarts déclarés par l'exploitant sont analysés

par l'ASN, ainsi que les actions entreprises pour les corriger et éviter qu'ils ne puissent se reproduire. Les modifications de l'installation ne relevant pas d'une autorisation ministérielle, mais de nature à affecter les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, sont soumises à l'autorisation de l'ASN ou à déclaration au titre du code de l'environnement.

En complément de ce contrôle régulier, l'exploitant est tenu de réexaminer tous les dix ans la maîtrise des risques et inconvénients de son installation, conformément à l'article L. 593-18 du code de l'environnement 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 dossier à l'ASN et au ministre chargé de la sûreté nucléaire. Ce dossier présente 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, Orano a adressé [4] à l'ASN le rapport de réexamen pour la période 2004-2014, ainsi que les éléments constituant le dossier de réexamen.

Le présent rapport constitue l'analyse de l'ASN, conformément à l'article L. 593-19 du code de l'environnement, des conclusions du réexamen périodique de l'INB n° 155.

4. ANALYSE DU DOSSIER D'ORIENTATION DU REEXAMEN

En octobre 2012, Orano a adressé un dossier d'orientation du réexamen (DOR) à l'ASN [5] afin de lui permettre de s'assurer que la méthodologie générale de réexamen proposée pour l'examen de conformité et la réévaluation répondait aux attentes.

À l'issue de son analyse, l'ASN a rappelé à l'exploitant que :

- l'examen de conformité devait porter, d'une part, sur l'ensemble des textes réglementaires applicables et, d'autre part, sur les EIP/AIP³, vis-à-vis des exigences de sûreté qui leur sont associées ;
- la conformité devait être systématiquement démontrée, soit par un contrôle physique, soit, si ce dernier s'avérait impossible, par un contrôle documentaire ;
- la méthodologie proposée par Orano devait, autant que possible, comprendre des examens *in situ* de ces éléments ; ces derniers pouvaient être effectués par sondage, mais devaient couvrir l'ensemble des exigences et être représentatifs de l'ensemble des systèmes, structures et composants (SCC) ;
- le caractère suffisant du programme de vérifications retenu par Orano Cycle devait être justifié ;
- les critères de choix des éléments vérifiés ainsi que les critères retenus pour juger du respect ou non des exigences associées à ces éléments devaient en particulier être indiqués.

5. ANALYSE DU DOSSIER DE REEXAMEN

5.1. Recevabilité

Orano a transmis, le 28 novembre 2014, le dossier de réexamen de l'INB n° 155 [4], portant sur la période 2004-2014. Le tableau suivant présente la structure du dossier, composé de 12 volets.

	Chapitres
Volet 1 : introduction	
Volet 2 : référentiel applicable	Historique du référentiel de sûreté applicable Historique des demandes liées au réexamen de sûreté Contenu du référentiel applicable
Volet 3 : état de conformité réglementaire	Modalités de prise en compte des évolutions réglementaires Évolutions réglementaires sur la période

³ EIP : élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, c'est-à-dire structure, équipement, système (programmé ou non), matériel, composant, ou logiciel présent dans une installation nucléaire de base ou placé sous la responsabilité de l'exploitant, assurant une fonction nécessaire à la démonstration de sûreté.

AIP : activité importante pour la protection des intérêts mentionné à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, activité participant aux dispositions techniques ou d'organisation mentionnées dans la démonstration de sûreté ou susceptible de les affecter.

	<p>Vérification de la conformité de l'installation vis-à-vis des principales évolutions réglementaires</p> <p>Réalisation d'une analyse, article par article, de la conformité à l'arrêté du 7 février 2012</p>
Volet 4 : bilan d'exploitation, de surveillance et des modifications/évolutions	<p>Dates clés de l'installation</p> <p>Bilan de production</p> <p>Évolutions organisationnelles</p> <p>Modifications réalisées sur l'installation</p> <p>Bilans des rejets, des déchets et bilan dosimétrique</p> <p>Bilan de la surveillance de l'environnement et de l'impact sanitaire (radiologique et chimique)</p> <p>Bilan lié à la sécurité du travail</p> <p>Bilan des exercices (incendie, environnement, PUI)</p> <p>Bilan des actions de contrôles (1^{er} et 2nd niveaux)</p>
Volet 5 : bilan des événements	<p>Organisation pour la gestion des écarts</p> <p>Principes de classement des écarts</p> <p>Bilan des écarts</p> <p>Bilan des événements</p> <p>Retour d'expérience national et international</p>
Volet 6 : évolution de l'état de l'art et des connaissances et des méthodologies d'analyse	<p>Évolutions associées à la maîtrise des risques</p> <p>Évolution du référentiel de conception</p> <p>Études et développement</p>
Volet 7 : évolutions à 10 ans envisagées	
Volet 8 : examen de conformité	<p>Méthodologie appliquée pour l'examen de conformité</p> <p>Vérification de la conformité des EIP vis-à-vis des exigences de conception</p> <p>Vérification de la conformité des exigences d'exploitation vis-à-vis du référentiel applicable</p>
Volet 9 : facteurs organisationnels et humains	<p>Méthodologie appliquée</p> <p>Analyse des activités ou situations sensibles du point de vue FOH/sûreté</p>

Volet 10 : réévaluation de sûreté	Appréciation de la sûreté de l'installation et propositions d'améliorations compte tenu de la : Réévaluation des risques nucléaires d'origine interne Réévaluation des risques non nucléaires d'origine interne Réévaluation des risques non nucléaires d'origine externe
Volet 11 : conclusions, plans d'actions	Conclusion des analyses réalisées dans le cadre du réexamen de sûreté Présentation du programme d'actions
Volet 12 : plan de démantèlement	Justification de la stratégie de démantèlement Généralités sur le démantèlement Déroulement du démantèlement État final envisagé

Tableau 2 : composition du dossier de réexamen transmis par Orano

Le dossier de réexamen a été présenté par Orano à l'ASN le 12 mars 2015 sur le site du Tricastin. L'ASN a estimé que le dossier répondait aux objectifs fixés dans le DOR [5].

5.2. Méthodologie de l'instruction

Le dossier comporte plusieurs volets relatifs à :

- l'examen de conformité au regard des principales évolutions réglementaires intervenues depuis la conception (volet 3) ;
- l'évolution des activités de l'installation sur les dix années suivantes (volet 7) ;
- l'examen de conformité au regard des éléments et activités importants pour la protection (volet 8) ;
- la réévaluation de la maîtrise des risques portant sur les risques nucléaires d'origine interne et les risques non nucléaires d'origine interne et externe (volet 10).

Les non-conformités réglementaires et les écarts constatés font l'objet d'un traitement qui figure dans un plan d'actions.

Ces documents ont été examinés par l'ASN et son appui technique, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) [6]. Compte-tenu des enjeux radiologiques et chimiques de l'INB n° 155, l'examen a porté particulièrement sur :

- l'analyse globale du retour d'expérience acquis (bilan de l'exploitation, bilan de la surveillance de l'environnement, analyse globale des événements) ;
- les perspectives d'évolution prévues à 10 ans ;

- la vérification de la conformité de l'installation (documents d'exploitation, bâtiments et équipements) ;
- la réévaluation de la maîtrise des risques et inconvénient de l'INB, au regard des pratiques actuelles ;
- le programme d'actions issu du réexamen périodique.

En janvier 2017, l'IRSN a rendu son avis [7] sur ce dossier.

Dans le cadre de cette instruction, l'ASN a mené en mai 2016 une inspection ciblée sur le réexamen périodique [8] dont les conclusions sont présentées au paragraphe 6.5.

Au regard de la liste des engagements pris par Orano Cycle, actualisée et enrichie d'un échéancier prévisionnel au cours de l'instruction technique [9], l'ASN considère que le niveau de conformité et de maîtrise des risques et inconvénient de l'INB n° 155 est globalement satisfaisant.

L'ASN développe, dans les chapitres qui suivent, son analyse des conclusions du réexamen périodique.

5.3. Analyse de l'examen de conformité

5.3.1. Examen de conformité réglementaire

L'examen de conformité réglementaire conduit par Orano a porté sur la réglementation applicable jusqu'en 2014. Les non-conformités sont traitées dans un plan d'actions actualisé par l'exploitant en mars 2017. À l'issue de l'inspection portant sur le réexamen périodique [15], Orano a complété son examen de conformité par une analyse de conformité au décret d'autorisation de création modifié, aux décisions de l'ASN publiées entre 2004 et 2014 et aux textes réglementaires référencés en annexe à l'arrêté du 7 février 2012.

5.3.2. Examen de conformité des éléments importants pour la protection (EIP)

Identification des EIP

Au sens de l'arrêté qui fixe les règles générales relatives aux installations nucléaires de base [10], un EIP est un élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593- 1 du code de l'environnement. Cet élément contribue à la prévention des risques et des inconvénients pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement.

L'ASN a prescrit en 2012 [11] à Orano un certain nombre d'exigences quant au contenu du réexamen périodique concernant les EIP, au titre de l'examen de la conformité. Ce dernier doit comprendre :

- l'identification de l'ensemble des EIP et les exigences définies qui leur sont associées ;

- les critères et hypothèses pris en compte pour l'examen de conformité (séisme majoré de sécurité, crue majorée de sécurité, critères de vent ou de pluie, etc.) ;
- les résultats de l'examen de la conformité au référentiel de sûreté (rapport de sûreté, règles générales d'exploitation) de l'ensemble des systèmes structures et composants classés EIP, y compris le génie civil ;
- la démonstration de la maîtrise du vieillissement des installations et l'aptitude d'Orano à les exploiter tout au long de leur vie dans des conditions de sûreté satisfaisantes, en prenant en compte, entre autres, les matériaux et équipements, notamment des EIP les plus sensibles ;
- des programmes de maintenance ou de surveillance adaptés et la mise en œuvre de mesures compensatoires, sur la base d'études des phénomènes de vieillissement et des connaissances de ces phénomènes ;
- un calendrier des travaux des mises en conformité éventuellement nécessaires en tenant compte de la vulnérabilité des installations.

Orano a ainsi identifié les EIP de l'atelier TU5 et du parc d'entreposage P18 à partir des éléments importants pour la sûreté (EIS), qui avaient été définis en application de l'arrêté du 10 août 1984 [16] maintenant abrogé. D'autres équipements ont été définis comme EIP pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Au cours de l'instruction du réexamen périodique, la liste des EIP et AIP a été complétée, en prenant en compte d'autres référentiels : PUI, étude sur la gestion des déchets, étude d'impact...

Résultat de l'examen de conformité

Dans l'atelier TU5, les écarts ont été principalement identifiés au niveau :

- des parois extérieures du bâtiment procédé ;
- des moyens de sectorisation incendie ;
- des rétentions dans certains locaux ;
- de la cuve de stockage d'H₂O₂.

La correction de ces écarts s'est achevée en 2019.

5.4. Analyse de la réévaluation de la maîtrise des risques et inconvénients

La réévaluation vise à apprécier la sûreté de l'installation au regard :

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

La réévaluation a porté sur les principaux domaines suivants : la dissémination de substances radioactives, l'exposition externe aux rayonnements ionisants, les risques liés à l'incendie, à l'explosion, à la foudre, aux eaux pluviales, au séisme, à la tornade, aux opérations de transports internes, aux produits chimiques, à l'environnement industriel et l'intégration des facteurs organisationnels et humains.

Orano met en œuvre un plan d'actions visant à pérenniser et renforcer les dispositions de sûreté, en adéquation avec les activités réalisées sur l'installation.

5.4.1. Risques liés à la criticité

La maîtrise du risque de criticité repose sur le respect de l'exigence de sûreté relative aux caractéristiques radiologiques du NU entrant dans l'INB n° 155. Le dépotage d'un lot de NU n'est autorisé que lorsque les résultats des vérifications démontrent que la teneur en isotope 235 de l'uranium est inférieure ou égale à 1 %. **Cette vérification permet de garantir l'absence de risque de criticité dans l'installation.**

5.4.2. Risques de dissémination de substances radioactives

La majorité des événements déclarés survenus pendant la période 2004-2014 concernait les risques de dissémination de matières radioactives, dus à la présence de substances radioactives sous différentes formes : liquides (nitrate d'uranyle, concentrats...), gaz (événements des équipements de procédé) et solides (U_3O_8 , UO_4 ou UO_3).

Pour l'atelier TU5, la maîtrise des risques de dissémination de matières radioactives se fonde sur deux systèmes de confinement. Le 1^{er} système de confinement est composé de deux barrières : les parois des équipements de procédé, complétées par la ventilation de procédé, et les parois des locaux où les équipements de procédé sont implantés, avec la ventilation associée. Le 2nd système de confinement est constitué par les parois du bâtiment et par la ventilation du bâtiment.

Depuis 2009, une démarche d'amélioration en continue, par l'analyse périodique des fiches d'événement radiologique et chimique (FEREC)⁴ a permis d'identifier les situations ayant entraîné une dissémination de substances radioactives lors des phases d'exploitation et de maintenance, telles que :

- les fuites de raccords, de brides et de vannes, principalement de matière sous forme liquide ;
- la corrosion des parois au niveau des échangeurs (bouilleurs, en particulier) ;
- le défaut de surveillance instantanée de la contamination atmosphérique dans les locaux ;

⁴ Traçabilité des événements, d'origine radiologique ou non, lorsque les différents contrôles révèlent des écarts. Cette fiche est transmise au chef d'installation concerné.

- le défaut de ventilation de la boîte à gants d'enfûtage (perte de dépression, mise en surpression, rupture de gant) ;
- la fissure par fatigue de la trémie au niveau des vibro-percuteurs, liée aux contraintes mécaniques.

De nombreuses modifications d'amélioration du procédé et de sa surveillance ont alors été mises en œuvre [9].

Pour le parc d'entreposage P18, la maîtrise du confinement des matières radioactives dans les bâtiments du parc P18 repose sur :

- le contrôle de non-contamination des fûts en sortie de TU5 et des conteneurs DV70 en sortie de l'usine W ;
- la qualité des barrières de confinement constituées par les parois des conteneurs DV70 et des fûts ;
- des contrôles surfaciques de contamination du sol des bâtiments.

Sur la période 2004 - 2014, un seul incident a occasionné une faible dissémination de substance radioactive. Il s'agissait de la chute de cinq fûts de type F200 au cours d'une manutention.

5.4.3. Risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants

Pour l'atelier TU5, ces risques sont liés principalement à la présence d'uranium issu du traitement des combustibles usés, contenant de faibles teneurs en produits de fission. Le retour d'expérience du zonage radiologique révèle des variations de DED (Débit d'équivalent de dose) dans différentes zones de l'atelier.

Le zonage radiologique est désormais conforme à la situation réelle, liée à l'exploitation normale de l'atelier.

Pour le parc d'entreposage P18, ces risques sont dus à l'uranium de retraitement, sous forme d' U_3O_8 , entreposé dans les fûts. La protection radiologique vis-à-vis de l'extérieur du parc P18 est assurée par :

- des conteneurs DV70 disposés sur trois rangées et gerbés sur deux niveaux, en périphérie interne des bâtiments, afin de limiter les niveaux d'irradiation à l'extérieur des bâtiments et à l'extérieur du parc ;
- les merlons de terre entourant le parc P18, afin de limiter les niveaux d'irradiation à l'extérieur du parc d'entreposage.

Le zonage radiologique n'était pas conforme à la situation réelle. C'est pourquoi Orano s'était engagé à :

- déterminer la limite réelle de la zone surveillée autour du parc P18 ;
- mettre en place des films de surveillance dosimétrique en limite de la zone ainsi déterminée ;

- intégrer dans les contrôles techniques externes de radioprotection des mesures d'ambiance en limite de la zone surveillée bleue en périphérie du parc P18, notamment au niveau du chemin de ronde et dans la zone d'accès au parc ;
- mettre à jour le zonage radiologique du parc P18 et de ses abords ;
- mettre en conformité l'affichage relatif au zonage déterminé.

L'ensemble de ces actions ont été effectuées.

5.4.4. Risques liés à un incendie d'origine interne

Dans le cadre de la réévaluation des risques liés à un incendie interne, l'exploitant a présenté l'étude des risques d'incendie (ERI), réalisée en 2009 à partir du guide inter-exploitant (GIE) [17] qu'il a complété à la suite de la parution de l'arrêté du 7 février 2012 [10], afin de présenter les dispositions de maîtrise du risque selon les trois niveaux de défense en profondeur, permettant de :

- prévenir les départs de feu en limitant les conditions susceptibles de conduire à un départ de feu (limitation, maîtrise et séparation des sources d'ignition et des charges calorifiques) ;
- détecter et arrêter un éventuel développement d'incendie grâce à des moyens de détection et d'extinction rapides, afin de prévenir l'atteinte des cibles de sûreté et de mettre en sécurité l'installation ;
- arrêter la propagation d'un incendie pour en réduire les conséquences et l'impact sur la sûreté de l'atelier.

L'ASN considérait que le guide inter-exploitants [17] ne permettait pas d'apporter les éléments suffisants nécessaires à la démonstration de la maîtrise des risques liés à l'incendie dans une installation nucléaire de base. Orano a mis à jour sa démonstration en 2020, en intégrant les dispositions prévues par la décision de l'ASN du 28 janvier 2014 [18]. Pour l'atelier TU5 :

- Orano a justifié de la stabilité au feu de l'ensemble des structures nécessaires à la mise en état sûr de l'installation en cas d'incendie par note de calculs. Les conclusions de la note préconisent des travaux de protection sur certaines parties de l'atelier, qui ont été programmés par l'exploitant lors du prochain arrêt technique du printemps 2022 ;
- l'exploitant a étudié la mise en place de moyens de rétention des eaux d'extinction d'incendie dans certains locaux en complément des moyens mobiles existants ;
- enfin, l'exploitant s'est engagé à démontrer, pour décembre 2021, que les dispositions de maîtrise des risques liés à l'incendie permettent de limiter l'agression des fûts de matières rebutées entreposés dans le local 209.

Par ailleurs, dans le parc P18, le projet de « repalettisation », qui consiste à remplacer toutes les palettes en bois par des palettes métalliques, est en cours. Orano s'est engagé à finaliser ces opérations en juin 2022.

5.4.5. Risques liés à l'explosion

Le rapport de sûreté considère un risque d'explosion induit par :

- l'utilisation de peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) concentré, susceptible de se décomposer brutalement (libération d'oxygène) en présence d'impuretés, ou spontanément par apport de chaleur ;
- le dégagement d'hydrogène (H_2) lors de la charge des batteries des réseaux de distribution de 48 V et 220 V.

L'analyse des dispositions existantes de maîtrise du risque lié à l'usage du H_2O_2 et du retour d'expérience mené par l'exploitant est considérée satisfaisante par l'ASN.

5.4.6. Risques liés à la foudre

En 2012, Orano a révisé la démonstration de la maîtrise des risques liés à la foudre au regard de la norme NF EN 62305. Celle-ci a été complétée par une analyse de sûreté visant à justifier que les dispositions de protection retenues à l'égard des effets directs et indirects de la foudre permettent d'atteindre un niveau de protection adapté aux enjeux de sûreté des installations. Les mesures de protection définies dans l'étude technique ont été mises en œuvre en 2013 sur les locaux électriques, le bâtiment procédé TU5 et le parc d'entreposage P18. Elles ont fait l'objet d'un contrôle technique de réalisation.

5.4.7. Risques liés aux eaux pluviales

La prévention des risques liés aux pluies locales de forte intensité (PFI) se fonde sur le dimensionnement des descentes d'eau et des réseaux de collecte d'eaux pluviales. Or les règles de dimensionnement de ces dispositifs ont évolué depuis la conception de l'atelier TU5.

Orano Cycle a justifié le dimensionnement des descentes d'eaux pluviales et des réseaux de collecte des eaux pluviales pour la pluie de référence définie dans la dernière révision de 2020 de la Présentation Générale de Sûreté et de Sécurité (PG2S) du site nucléaire de Tricastin⁵.

5.4.8. Risques liés au séisme

Dans l'atelier TU5, le sous-sol du bâtiment procédé sert de rétention pour recueillir les liquides en cas de rupture de tuyauteries à l'intérieur du bâtiment. Dans le cadre de l'analyse de conformité des équipements assurant le confinement statique du bâtiment procédé, le « liner » a fait l'objet d'une étude qui conclut à l'absence d'altération de ses propriétés physico-

⁵ La présentation générale de sûreté et de sécurité du site nucléaire du Tricastin (PG2S) est un document récapitulatif de tous les niveaux d'aléas à retenir pour le dimensionnement des installations du site.

chimiques due à des phénomènes de vieillissement en fonctionnement normal. Cependant, l'étanchéité du sous-sol du bâtiment « procédé » en cas de séisme n'est pas justifiée dans le rapport de sûreté et n'a pas fait l'objet d'analyse dans le cadre de la réévaluation.

Orano a justifié le maintien de l'étanchéité du sous-sol du bâtiment « procédé » vis-à-vis d'une fuite de liquide radioactif consécutif à une perte de la première barrière de confinement ou d'une remontée d'eau de nappe phréatique, en cas de séisme de type SMS⁶, et a identifié les moyens nécessaires pour récupérer les effluents déversés ou les eaux de nappe infiltrées.

Pour le parc d'entreposage P18, Orano Cycle a justifié la stabilité des empilements de DV70 sous sollicitation sismique de niveau SMS.

5.4.9. Risques liés à la tornade

Les risques liés aux tornades n'ont pas été traités dans cette réévaluation. Ils le seront au cours du prochain réexamen.

5.4.10. Risques liés à la chute d'avion

La méthode utilisée dans le rapport de sûreté pour évaluer le risque associé à chaque zone de l'installation en fonction des différentes familles d'aviation découle de l'application de la règle fondamentale de sûreté I.1.a (prise en compte des risques liés aux chutes d'avions) [22]. Trois familles d'avions sont distinguées comme source d'agression :

- l'aviation générale (avions de masse inférieure à 5,7 tonnes) ;
- l'aviation commerciale ;
- l'aviation militaire.

L'exploitant a réévalué les probabilités de chute d'avion pour les cibles suivantes :

- l'ensemble de l'atelier TU5, comprenant les annexes Sud, Est et Ouest, excepté les locaux électriques Nord ;
- la zone d'entreposage amont des conteneurs-citernes LR65 ;
- la zone d'entreposage aval des fûts d' U_3O_8 ;
- la salle de conduite.

Les probabilités annuelles de chute calculées pour chacune de ces quatre zones et pour chacune des familles d'aviation étant inférieures à 10^{-7} en ordre de grandeur, l'exploitant a conclu que le risque de chute d'avion sur l'atelier TU5 relève du risque résiduel. Cette approche est conforme à la RFS I.1.a [22].

⁶ Séisme majoré de sécurité : niveau de séisme obtenu en majorant la magnitude du séisme maximal historiquement vraisemblable d'un demi-point.

5.4.11. Risques liés aux opérations de transport interne

A la suite du réexamen, l'exploitant a complété l'analyse des risques liés aux transports dans l'atelier TU5 et le parc d'entreposage P18 (transports internes). L'exploitant a listé les moyens de transport susceptibles de pénétrer, à vide ou en charge, dans les zones de chargement et de déchargement aménagées dans l'installation et a analysé les risques associés (collision de ces engins avec les structures des bâtiments, étude de leurs conséquences potentielles, définition de dispositions de prévention et d'EIP en lien avec les opérations de transport dans le périmètre de l'installation). L'ASN considère ces actions satisfaisantes.

5.4.12. Risques liés aux produits chimiques

Dans l'atelier TU5, les principaux produits chimiques présents sont :

- le peroxyde d'hydrogène (70 % massique) utilisé dans le procédé et l'acide nitrique (60 % massique) produit par le procédé ;
- les vapeurs nitreuses (NOx) générées par le procédé de dénitration.

La classification et l'étiquetage harmonisés du peroxyde d'hydrogène à 70 % et de l'acide nitrique à 60 % au titre du règlement européen CLP n° 1272/2008 [19] sont présentés dans le tableau ci-dessous :




	Peroxyde d'hydrogène à 70 %	Acide nitrique à 60 %
Classification	H271 : peut provoquer un incendie ou une explosion, comburant puissant H314 : provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires	H314 : provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires
Étiquetage	 	

Tableau 10 : classification et l'étiquetage harmonisés

Au regard de la réglementation, seul le peroxyde d'hydrogène à 70% est visée par la rubrique 4441 de la nomenclature des installations classées : « Liquides comburants catégorie 1, 2 ou 3 ».

Compte-tenu des quantités déclarées par l'exploitant (33 tonnes), cette activité relèverait du régime de la déclaration au titre des installations classées.

Le retour d'expérience acquis sur d'autres installations industrielles qui utilisent des produits chimiques corrosifs a conduit Orano à compléter l'analyse du risque chimique de l'atelier TU5, afin de :

- prendre en compte le retour d'expérience concernant le risque de réaction incompatible entre des substances dangereuses utilisées et les lingettes ou les fûts de déchets ;
- présenter les dispositions retenues vis-à-vis du phénomène de corrosion ;

- de vérifier le respect des exigences réglementaires pour les canalisations de substances dangereuses et les rétentions, notamment le caractère compatible des revêtements des rétentions, en prenant en compte les évolutions réglementaires ;
- d'identifier les possibilités de débordement des équipements contenant des substances dangereuses en cas de sur-remplissage ;
- de compléter l'analyse relative au peroxyde d'hydrogène, aux vapeurs nitreuses et à l'acide nitrique.

L'ASN considère que ces compléments sont satisfaisants.

Dans le parc P18, la présence de produits chimiques autre que l'uranium entreposé sous la forme U_3O_8 est interdite. L'analyse du risque chimique présentée dans le rapport de sûreté s'appuie sur les dispositions relatives à la maîtrise du confinement des matières entreposées dans les conteneurs et les fûts, notamment vis-à-vis du risque de corrosion des emballages. Le retour d'expérience entre 2004 et 2014 n'a pas mis en évidence d'événement lié au risque chimique.

5.4.13. Risques liés à l'environnement industriel

Le site nucléaire du Tricastin est particulièrement vaste, il s'étend sur 650 hectares, deux départements (Drôme et Vaucluse) et trois communes (Pierrelatte, Saint Paul-Trois-Châteaux et Bollène). À ce jour, il regroupe plusieurs INB et installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), dont deux relèvent du régime Seveso, ainsi qu'une INBS.

La réévaluation présentée par l'exploitant comporte la mise à jour des scénarios d'accidents relatifs aux risques radioactif et chimique ainsi qu'aux risques liés à l'incendie, à l'explosion et à l'effet missile présentés dans la présentation générale de sûreté et sécurité (PG2S), l'intégration du scénario accidentel concernant l'établissement SODEREC⁷ de stockage de produits chimiques (HF) et la présentation des scénarios relatifs aux évolutions d'installations pour les 10 ans à venir.

La réévaluation a montré que l'arrêt d'urgence de l'atelier TU5, situé dans la salle de conduite de l'usine W, pourrait être inaccessible dans certaines situations accidentelles d'origine externe (inondation, séisme, explosion liée à l'environnement industriel ou aux voies de communication, incendie). [9]

Un arrêt d'urgence, avec les mêmes fonctionnalités que celui de la salle de conduite de W, dans une zone du bâtiment procédé de TU5 protégée des risques externes précités a été installé en 2018.

⁷ Établissement ne faisant pas partie du site nucléaire du Tricastin mais dont la proximité et les risques associés imposent la prise en compte, au titre de l'environnement industriel.

5.4.14. Risques liés aux facteurs humains et organisationnels

L'ASN définit les facteurs sociaux, organisationnels et humains (FSOH) comme l'ensemble des éléments des situations de travail et de l'organisation qui ont une influence sur l'activité de travail des opérateurs. Les éléments considérés relèvent de l'individu (acquis de formation, fatigue ou stress, etc.) et de l'organisation du travail dans laquelle il s'inscrit (liens fonctionnels et hiérarchiques, co-activités, etc.), des dispositifs techniques et, plus largement, de l'environnement de travail, avec lesquels l'individu interagit. L'environnement de travail concerne, par exemple, l'ambiance thermique, sonore ou lumineuse du poste de travail, ainsi que l'accessibilité des locaux.

Dans le cadre du réexamen de l'INB n° 155, Orano a analysé les FSOH de certaines activités de l'atelier TU5 (l'activité du personnel de conduite en salle de conduite, le pilotage de chantiers de maintenance, les requalifications pré-campagne, la surveillance des balises de la chaîne de santé (balises EDGAR), l'activité du chef d'installation) dans le but d'évaluer la capacité de l'organisation mise en place à :

- détecter les situations défavorables à la réalisation sûre des activités sensibles ;
- remédier dans un temps raisonnable à ces situations, avec une vision la plus réaliste possible des capacités des individus et des collectifs de travail ;
- travailler de manière préventive à l'amélioration de ces conditions de travail.

En complément, Orano a analysé, sous l'angle FSOH, les causes profondes des événements significatifs et identifié, mis en œuvre et évalué l'efficacité des actions correctives associées, ceci dans la durée.

Orano a réalisé ces dernières années un travail notable d'amélioration des pratiques FSOH dans les différents ateliers de cette INB. Des actions sur cette thématique se poursuivent, comme la réalisation d'une formation à la culture de sûreté des opérateurs de production et des managers. L'ASN encourage la poursuite et le développement de ces actions.

5.4.15. Réévaluation des impacts

Les dispositions de la décision 16 juillet 2013 [20] étant, pour l'essentiel, postérieures à la date de transmission du dossier de réexamen, Orano n'a pas pris en compte les exigences de cette décision mais il lui a été néanmoins rappelé qu'il devait s'assurer qu'il se conforme aux dispositions qui lui sont depuis applicables.

5.5. Analyse du plan de démantèlement

Les opérations de démantèlement de TU5 et de P18 tiennent compte des guides de l'ASN n° 6 (mise à l'arrêt définitif, démantèlement et déclassement des INB) et n° 14 (méthodologies d'assainissement acceptables pour les INB). L'exploitant précise dans son plan de démantèlement les principales phases du démantèlement de l'installation et l'état final visé. Il

privilégie le démantèlement immédiat des installations, après évacuation des matières et des déchets, pour bénéficier des compétences du personnel d'exploitation et de maintenance. L'historique de l'INB n°155 est conservé par l'application des principes de gestion documentaire du système de management intégré, qui intègre un processus spécifique de conservation des documents nécessaires à la connaissance de l'historique (modifications de l'installation ou d'équipements, incidents, état radiologique...).

Les objectifs retenus pour la prise en compte des déchets et des rejets pendant les opérations de MAD/DEM sont similaires à ceux retenus en exploitation. Ces objectifs et les moyens mis en œuvre pour les atteindre feront l'objet d'études réalisées dans le cadre de la préparation des opérations de démantèlement.

5.6. Cas des INB soumises à la directive IED

Les rubriques 3000 ont été insérées en mai 2013 dans la nomenclature des installations classées afin de transposer la directive IED 2010/75/UE relative aux émissions industrielles. Le classement en rubrique 3000 permet d'identifier les « installations IED » et de les soumettre à des obligations administratives supplémentaires, au niveau de leur dossier d'autorisation d'exploiter, de leur fonctionnement et de leur cessation d'activité.

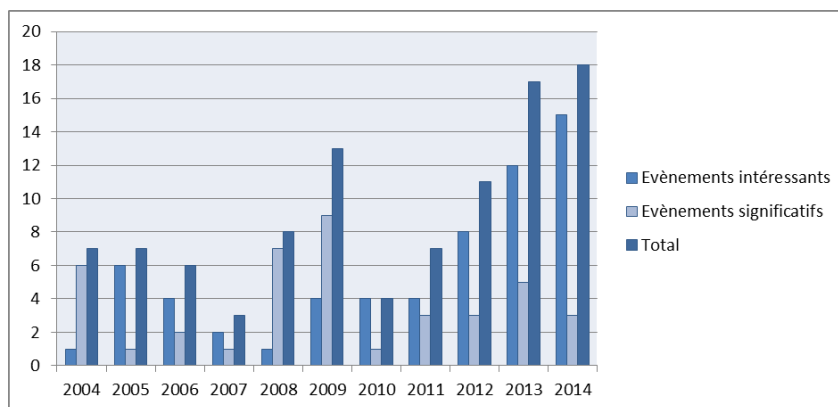
Les activités de l'INB n° 155 relèvent de la rubrique 3420-b (fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique de produits chimiques Inorganiques - acide nitrique). Conformément au II de l'article L. 593-32 du code de l'environnement, les conditions d'autorisation des installations comportant des activités relevant de cette directive doivent être revues en tant que de besoin, afin de prendre en compte les conclusions relatives aux meilleures techniques disponibles associées, lorsqu'elles existent. Orano a transmis en septembre 2016 [14] l'analyse de son activité au regard des meilleures techniques disponibles, considérée satisfaisante par l'ASN.

Ces éléments font partie du dossier, en cours d'instruction par l'ASN, concernant la mise à jour des décisions rejets de l'INB n° 155.

6. BILAN DES CONTROLES DE L'ASN

6.1. Bilan des événements significatifs (hors transport)

L'évolution du nombre d'événements déclarés, regroupant les événements intéressants à déclaration interne et les événements significatifs déclarés à l'ASN sous 48 heures, est présentée ci-après.



Graph 1 : nombre d'événements de 2004 à 2014

Sur la période 2004-2014, Orano Cycle a déclaré six événements classés au niveau 1, dont quatre concernent l'atelier TU5⁸ :

- 2004 : perforation d'un fût d'oxydes par un engin de manutention ;
- 2005 : contamination interne et externe d'un agent lors d'opérations d'accostage d'un LR65 ;
- 2006 : isotopie en ²³⁵U supérieure à la valeur autorisée ;
- 2014 : fuite d'une solution de nitrate d'uranyle dans le local de distillation des eaux mères.

Depuis 2015, un seul événement niveau 1 sur l'échelle INES s'est produit à TU5, en 2018, relatif à un mauvais entreposage des déchets. À la suite de cet événement, l'exploitant a renforcé les dispositions de formation de son personnel. Une nette amélioration des dispositifs de gestion des déchets a été confirmée lors d'une inspection réalisée en 2019.

Les principales causes des événements significatifs sont :

- les FOH (61 %),
- les défaillances matérielles (36 %)
- le matériel non adapté (3 %).

6.2. Bilan des événements liés au transport

Sur la période 2004-2014, sept événements concernent des transports externes à la plateforme et trois événements relèvent des transports internes, essentiellement liés aux contrôles radiologiques et aux dossiers d'expédition.

L'ASN avait demandé à Orano, pour l'ensemble des transports, de veiller à la validation des dossiers d'expédition de matière radioactive en termes d'assurance de la qualité.

De 2014 à 2020, aucun événement de niveau 1 sur l'échelle INES ne s'est produit.

⁸ Les deux autres événements significatifs de l'INB n° 155 classés au niveau 1 concernent l'usine W (hors périmètre du présent réexamen).

6.3. Bilan de l'inspection de réexamen périodique

En mai 2016, l'ASN a conduit une inspection de l'INB n°155 sur le thème « réexamen périodique ». Elle portait, en particulier, sur le processus de vérification de la conformité réglementaire, la qualification des EIP, le programme de maintenance et la conformité des modifications réalisées dans le cadre des articles R. 593-55 à 58 du code de l'environnement **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** L'inspection a donné lieu à sept demandes d'actions correctives (exhaustivité des textes réglementaires, examen de conformité des AIP, identification et déclaration des écarts...) [15], auxquelles l'exploitant a donné des suites satisfaisantes.

7. PRISE EN COMPTE DU RETOUR D'EXPERIENCE DE L'ACCIDENT DE FUKUSHIMA

7.1. Évaluations complémentaires de sûreté

L'ASN 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 s'étalant 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. L'ASN a prescrit [11] en 2012 la réalisation d'une évaluation complémentaire de sûreté (ECS) de l'INB n° 155. Orano a remis [12] son rapport d'ECS le 28 juin 2012.

L'évaluation complémentaire de sûreté (ECS) 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. La démarche vise notamment à identifier les éventuels risques d'effet « falaise » susceptible de dégrader notablement la sûreté de l'installation.

7.2. La poursuite d'exploitation à la lumière de l'accident de Fukushima

De son évaluation complémentaire de sûreté, Orano n'a identifié aucune situation redoutée en cas de survenue d'une situation extrême dite « noyau dur » pour l'atelier TU5 et le parc d'entreposage P18. La robustesse du bâtiment SHF3 de l'usine W, dans laquelle sont implantées les cuves d'entreposage d'HF aqueux, a été vérifiée. Il a été vérifié que, en cas d'agression d'origine externe d'ampleur extrême, le bâtiment conserve sa stabilité globale et que les rétentions des cuves restent étanches [21].

Toutefois, l'ASN a prescrit [13] en 2015 la mise en oeuvre d'un noyau dur pour permettre à l'exploitant, d'une part, d'assurer les missions qui lui incombent dans la gestion d'une situation d'urgence et, d'autre part, de prévenir des événements aggravants par un système de détection et coupure sismique.

Afin de maîtriser la situation en cas d'agression externe d'ampleur extrême, plusieurs dispositions matérielles et organisationnelles ont été mises en oeuvre sur le site du Tricastin [21]. En particulier :

- un nouveau bâtiment a été construit pour abriter les équipes chargées de la gestion de crise. Celui-ci est dimensionné pour résister aux agressions extrêmes ;
- les locaux de crise sont équipés du report de caméras de vidéodiagnostic, de moyens de communication satellitaires et de moyens de communication interne autonomes. De même, les sirènes d'alerte des populations ont été renforcées ;
- sur le plan organisationnel, l'état des encours des principales substances chimiques pour les installations du site est reporté régulièrement au niveau des locaux de crise.

8. PERSPECTIVES POUR LES ANNEES A VENIR

Orano Chimie-Enrichissement souhaite poursuivre l'exploitation de l'INB n°155 pour les prochaines années et n'envisage pas l'arrêt de l'installation à court ou moyen terme. Le dossier de réexamen présente les perspectives d'évolutions importantes. Il est notamment prévu de renforcer la maîtrise du risque d'incendie en remplaçant les palettes en bois supportant les fûts d'oxyde d'uranium de retraitement par des palettes métalliques au niveau du parc P18 (repalettisation) ; cette évolution permettra de supprimer la quasi-totalité de la charge calorifique dans les bâtiments d'entreposage et d'améliorer la stabilité des empilements de fûts en cas de séisme ; cette action sera soldée en 2022.

9. CONCLUSIONS SUR LA POURSUITE DE L'EXPLOITATION

Après analyse du dossier de réexamen transmis par Orano pour l'INB n°155, l'ASN juge le niveau de maîtrise des risques et inconvénients de l'installation satisfaisant. Les engagements pris par l'exploitant ont été mis en oeuvre de manière satisfaisante et se concluront en 2022.

L'ASN n'a pas d'objection à sa poursuite de fonctionnement.

L'ASN continuera à exercer un contrôle régulier de l'exploitation de l'installation. Conformément à l'article L. 593-22 du code de l'environnement, en cas de risques graves et imminent, l'ASN rappelle qu'elle peut suspendre, si nécessaire, à titre provisoire et conservatoire, le fonctionnement de cette installation.

Le rapport du prochain réexamen devra être déposé avant le 28 novembre 2024.