

Fontenay-aux-Roses, le 14 avril 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2022-00075

Objet : Orano - Site du Tricastin - INB n°138 (IARU)
Réexamen périodique

Réf. : Lettre ASN CODEP-DRC-2021-001156 du 11 janvier 2021.

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur le dossier de réexamen périodique de l'installation nucléaire de base (INB) n°138, dénommée IARU, transmis en 2020 par le directeur du site Orano du Tricastin.

Plus particulièrement, dans sa saisine, l'ASN demande à l'IRSN d'expertiser l'examen de conformité, l'analyse du vieillissement et du retour d'expérience, la réévaluation de la maîtrise des risques, l'analyse de l'état chimique et radiologique de l'environnement, les situations accidentelles ainsi que la pertinence du plan d'actions retenu par Orano.

De l'examen de ce dossier, en tenant compte des informations apportées au cours de l'expertise et des engagements pris par Orano en janvier 2022, dont les principaux sont rappelés en annexe 2 au présent avis, l'IRSN retient les points suivants.

1. CONTEXTE

1.1. PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION

L'installation SOCATRI (Société Auxiliaire du Tricastin) a été mise en service en 1976 pour réaliser le traitement de surface et l'assemblage de pièces destinées à la construction de l'usine Georges Besse d'EURODIF Production (INB n°93). Puis, par décret du 22 juin 1984, elle est devenue l'Installation Nucléaire de Base (INB) n°138 dénommée IARU (Installation d'Assainissement et de Récupération de l'Uranium). Cette INB, exploitée par Orano, est constituée de nombreux ateliers. Les activités qui y sont réalisées concernent la maintenance de pièces ou d'équipements (décontamination, réparation et démantèlement) et le traitement de déchets ou d'effluents issus des installations de ses clients EURODIF, SET, EDF, ANDRA ou Orano.

1.2. ÉVOLUTIONS DE L'INSTALLATION

Pour les dix prochaines années, l'exploitant prévoit principalement la mise en œuvre des évolutions prévues par le décret de modification du Dossier d'Autorisation de Création (DAC) du 19 février 2019, notamment le passage d'un enrichissement maximal en ²³⁵U de 5 à 6 % dans la majorité des ateliers de l'INB et la modification des limites autorisées de rejets. Il prévoit également de construire un nouveau bâtiment pour y transférer les matières uranifères actuellement entreposées dans un ancien bâtiment et de créer un nouvel atelier en remplacement de l'Atelier de Dissolution des Matières (ADM), implanté en lieu et place des bâtiments d'entreposage des boues de diuranate de potassium (KDU).

En outre, l'exploitant prévoit de traiter dans la Station de Traitement des Effluents Uranifères (STEU) de cette INB une partie des effluents actuellement dirigés vers la Station de Traitement des Effluents Chimiques (STEC) de la plateforme du Tricastin, de traiter des pièges chimiques de l'INB n°168 contenant du fluorure de sodium (NaF) et d'implanter une nouvelle zone d'entreposage de Déchets en Attente de Filière (DAF) pour les déchets liquides organiques.

Enfin, l'exploitant prévoit de réaliser, dans l'atelier ADM actuel, de nouvelles activités de traitement des résidus uranifères dénommés imbrûlés ultimes de fluoration (IUF), actuellement entreposés dans l'INB n°105.

1.3. BILAN DU PRÉCÉDENT RÉEXAMEN

Le dossier du premier réexamen périodique, transmis en 2010, a été expertisé par l'IRSN ; à l'issue de cette expertise, l'exploitant a pris quatre-vingt-treize engagements visant, notamment, à améliorer la maîtrise des risques de dissémination de matières radioactives, de criticité et d'incendie. Les conclusions de cette expertise ont été présentées le 27 mars 2013 au Groupe Permanent Usines (GPU). Puis, par décision n°2014-DC-0439 du 8 juillet 2014, l'ASN a formulé quatorze prescriptions relatives aux risques de criticité, d'incendie et d'agressions externes (inondation, explosion, séisme).

Le dossier de deuxième réexamen présente un bilan de la prise en compte de ces engagements et de ces prescriptions. À l'issue de son expertise, **l'IRSN considère que les éléments apportés par l'exploitant sont globalement satisfaisants, à l'exception des engagements suivants qui nécessitent des compléments :**

- engagements E51, E44 et E49 ([138-REEX-11]) relatifs aux risques d'incendie ;
- engagement E75 ([138-REEX-02]) relatif aux risques liés au séisme ;
- engagement E76 ([138-REEX-04]) concernant les risques d'explosion d'origine externe ;
- engagements E86 et E88 relatifs aux situations accidentelles ;
- engagements E90 et E91 relatifs aux risques d'inondation externe.

2. RETOUR D'EXPÉRIENCE

Le retour d'expérience d'exploitation (criticité, radioprotection, déchets, effluents...) présenté dans le dossier de réexamen n'appelle pas de remarque particulière de l'IRSN. En revanche, **l'examen du retour d'expérience des événements significatifs met en évidence la nécessité d'améliorer la coordination, la coopération, la planification et la communication dans la conduite des activités de l'exploitant, ainsi que la documentation opérationnelle de l'installation.**

3. EXAMEN DE CONFORMITÉ ET PRISE EN COMPTE DU VIEILLISSEMENT

S'agissant de l'examen de conformité et de vieillissement, l'exploitant a effectué de nombreux contrôles des équipements importants pour la protection (EIP) qui ont fait apparaître quelques non-conformités. Dans son plan

d'actions, il indique que le traitement de la majorité des non-conformités sera finalisé en 2022. Il a également présenté la démarche d'analyse des risques d'obsolescence des EIP. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

En outre, l'IRSN considère que l'échantillonnage des EIP retenu par l'exploitant n'est pas toujours suffisant, notamment concernant la vérification du câblage des sondes de détection de liquide dans les rétentions. À cet égard, l'exploitant a indiqué au cours de l'expertise qu'il complètera son plan d'actions pour contrôler l'ensemble des sondes des ateliers en service. De plus, il s'est engagé à réaliser un examen *in situ* de conformité des structures de l'atelier de pulvérisation 19D et de la cheminée du bâtiment 64D, à compléter les examens de conformité du bâtiment principal et du puisard en point bas de la liaison 14F - 52B. **Ceci est satisfaisant.**

Enfin, certains équipements non classés EIP n'ont pas fait l'objet d'examen de conformité, alors qu'ils sont soumis à des exigences de sûreté. **Ceci conduit l'IRSN à formuler la recommandation n°1 présentée en annexe 1 au présent avis.**

4. RÉÉVALUATION DES RISQUES D'ORIGINE INTERNE

4.1. RISQUES DE DISSÉMINATION DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

Les dispositions de maîtrise du confinement des substances radioactives s'appuient, de manière générale, sur l'interposition de plusieurs barrières de confinement statique entre ces substances et l'environnement, complétées par des systèmes de confinement dynamique.

Pour les liquides uranifères présents dans l'installation, **les analyses menées par l'exploitant dans le cadre de la réévaluation n'appellent pas de remarque.**

En revanche, le confinement des boues de KDU, générées par précipitation des effluents uranifères à la STEU, repose uniquement sur une seule barrière de confinement statique (constituée par la paroi des fûts). À la suite de dégradations constatées sur des fûts entreposés, dues à la présence d'une fraction liquide corrosive des KDU (potasse), ce confinement statique a été renforcé pour les fûts produits depuis 2013 par la mise en place d'une outre en plastique dans le fût. Les entreposages contiennent donc désormais des fûts avec ou sans outre en plastique. L'exploitant réalise mensuellement une surveillance de l'état général des fûts (absence de déformation, de déchirure ou de corrosion), ce qui l'a conduit à reconditionner de nombreux fûts dans des fûts comprenant une outre en plastique. Au plan des principes, l'IRSN considère qu'il n'est pas acceptable d'attendre une perte de confinement d'un fût de KDU pour procéder à son reconditionnement. **Ceci fait l'objet de la recommandation n°2 présentée en annexe 1 au présent avis.**

Pour ce qui concerne la surveillance radiologique dans les ateliers, l'exploitant s'est engagé à compléter les moyens de surveillance radiologique existants par des dispositifs de surveillance de la contamination atmosphérique en « temps réel » dans les ateliers où sont réalisées des opérations à risque de dissémination. **Ceci est satisfaisant.**

Enfin, s'agissant de la surveillance des rejets, l'exploitant a réalisé des tests de traçage gazeux sur quatre des vingt-deux émissaires de l'INB n°138 afin de vérifier la perméance des lignes de prélèvement d'effluents gazeux. Il conclut au respect des spécifications de la norme NF ISO 2889-2010. L'IRSN rappelle que ces essais doivent être menés à l'aide d'aérosols pour être représentatifs. Ce point fait l'objet d'un engagement d'Orano, dont la mise en œuvre sera toutefois limitée à deux émissaires principaux. L'IRSN considère que cet engagement constitue une première étape satisfaisante. **Ce sujet fait l'objet de la recommandation n°3 présentée en annexe 1 au présent avis.**

4.2. PREVENTION DES RISQUES DE CRITICITÉ

Les dispositions de prévention des risques de criticité ont été notablement améliorées à l'occasion du premier réexamen périodique. De plus, dans le cadre de la présente expertise, l'IRSN a identifié des axes d'améliorations complémentaires, qui ont fait l'objet d'engagements portant notamment sur la maîtrise des caractéristiques des

matières fissiles mises en œuvre, le respect des règles d'entreposage des déchets moyennement contaminés en attente de caractérisation et la maîtrise de la teneur en isotope ^{235}U de l'uranium dans les colis de déchets solides transférés depuis l'atelier TRIDENT vers le reste de l'INB. **Ceci est satisfaisant.**

Cependant, l'expertise a mis en évidence des incohérences et des manques dans les documents constituant le référentiel de sûreté, qui sont préjudiciables à la définition du domaine de fonctionnement de l'installation et potentiellement source d'erreurs. Sur ce point, l'exploitant a pris l'engagement de mettre en cohérence l'ensemble des documents du référentiel de sûreté (cf. engagement n°41 présenté en annexe 2 au présent avis), **ce qui est satisfaisant.**

4.3. RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

Pour mémoire, à l'issue de l'expertise du précédent dossier de réexamen périodique de l'INB, l'exploitant s'était engagé à améliorer les dispositions de protection contre l'incendie sur plusieurs points. En outre, dans la décision de 2014 précitée, l'ASN a formulé des prescriptions concernant la stabilité au feu de l'ensemble des bâtiments de l'INB n°138 à enjeu de sûreté (cf. prescription [138-REEX -11]¹), ainsi que le maintien du confinement dynamique et la limitation significative des rejets dans l'environnement en cas d'incendie dans les boquettes et les casemates existantes, dans lesquelles des travaux par points chauds sont mis en œuvre (cf. prescription [138-REEX-10]²).

Dans ce réexamen, l'exploitant a présenté des éléments de réponse aux prescriptions et demandes de l'ASN, ainsi qu'aux engagements précités. Toutefois, l'IRSN considère que les éléments de démonstration de la maîtrise des risques liés à l'incendie (DMRI) transmis restent incomplets et relève que certains ne sont pas cohérents entre eux. En outre, l'exploitant n'a pas été en mesure de fournir au cours de l'expertise, pour chaque local, un état des lieux consolidé des dispositions de protection contre l'incendie en place et prévues. **Ceci n'est pas satisfaisant.** L'exploitant a indiqué en fin d'expertise que la mise à jour de la DMRI sera réalisée dans le cadre de la mise à jour du rapport de sûreté (RS), sans préciser l'échéance associée, ni intégrer cette mise à jour dans son plan d'actions. **Ceci fait l'objet de l'observation n°1 présentée en annexe 3 au présent avis.**

Concernant la casemate « chaudronnerie », classée zone de feu, dans laquelle sont réalisées des opérations de découpe par points chauds, l'étude de stabilité au feu indique que le plafond coulissant présente une résistance au feu normalisé limitée à 15-20 minutes et qu'une protection est donc à prévoir pour garantir une stabilité de deux heures. Toutefois, l'exploitant n'a pas retenu cette préconisation et prévoit de réaliser une étude de feu « réel ». En complément, il s'est engagé à ne pas réaliser de découpe par points chauds en présence de matières combustibles ou, en cas d'impossibilité, à mettre en place un permis de feu. Or la délivrance d'un permis de feu n'empêche pas l'inflammation potentielle des matières combustibles lors des opérations de découpe, comme cela s'est produit en janvier 2022 lors du départ de feu dans cette casemate. **Aussi, l'IRSN considère que la sectorisation incendie de cette casemate devrait être renforcée. Ceci fait l'objet de la recommandation n°4 présentée en annexe 1 au présent avis.**

Concernant les entreposages de substances radioactives ou de charges combustibles, l'IRSN estime que les règles d'exploitation relatives à la maîtrise des risques d'incendie ne sont pas toutes justifiées et présentent des incohérences ou des lacunes. En outre, les actions retenues par l'exploitant à la suite du premier réexamen sont

¹ [138-REEX-11] *Au plus tard le 30 juin 2016, la SOCATRI met en œuvre les éléments garantissant la stabilité au feu de l'ensemble des bâtiments liés à la sûreté de l'INB.*

² [138-REEX-10] *Au plus tard le 30 juin 2015, la SOCATRI transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les dispositions qu'elle envisage pour maintenir, pour les boquettes et casemates existantes dans lesquelles des travaux par points chauds sont mis en œuvre dans le cadre des activités d'exploitation, un confinement dynamique et limiter significativement les rejets dans l'environnement en cas d'incendie. Dans le même délai, la SOCATRI transmet également à l'Autorité de sûreté nucléaire les échéances de mise en œuvre de ces dispositions.*

insuffisantes ou incomplètes. **Ceci conduit l'IRSN à formuler la recommandation n°5 présentée en annexe 1 au présent avis.**

S'agissant de la stabilité au feu du bâtiment principal, l'exploitant s'est engagé à réévaluer les températures critiques des poteaux et des poutres de type « profilés » reconstitués soudés (PRS) de la charpente métallique en considérant le risque de voilement et à mettre en place une protection thermique des poteaux situés à proximité d'entrepôts de matières combustibles (cf. respectivement les engagements n°22 et n°21 en annexe 2 au présent avis). **Ceci est satisfaisant.** Toutefois, les poteaux situés à proximité des sources d'incendie de l'installation ne sont pas protégés, **ce qui fait l'objet de la recommandation n°6 présentée en annexe 1 au présent avis.**

En outre, l'exploitant a justifié le comportement en situation d'incendie des bâtiments en béton à enjeu de sûreté ou qui constituent des agresseurs potentiels de cibles de sûreté présentes dans le bâtiment principal. Il évalue la stabilité au feu de ces bâtiments pour un feu normalisé de deux heures en vérifiant que les critères tabulés de la norme NF EN 1992-1-2 relatifs à l'épaisseur des éléments en béton (voiles, dalles, poutres et poteaux) et à l'épaisseur de l'enrobage des armatures sont respectés. **L'IRSN considère que la méthode mise en œuvre par l'exploitant est acceptable, sous réserve de vérifier bâtiment par bâtiment que les caractéristiques de l'incendie normalisé sont enveloppées de celles des incendies susceptibles de s'y produire.** Toutefois, pour certains ouvrages ou certaines parties d'ouvrages, la résistance à un feu normalisé de deux heures ne pouvant pas être démontrée par cette approche, l'exploitant identifie des compléments d'étude dans le plan d'actions du réexamen périodique. **Ces éléments n'appellent pas de remarque de l'IRSN, sauf pour ce qui concerne la casemate « chaudronnerie » (cf. la recommandation n°4 ci-dessus) et le bâtiment abritant les « cuves de stockage amont » de la STEU.** En effet, pour ce dernier bâtiment, l'exploitant a réalisé une étude feu « réel » visant à justifier la résistance au feu des structures au regard des incendies possibles. Toutefois, le scénario de feu réel retenu ne tient pas compte de la combustion des nombreux éléments en PEHD présents (cuves et tuyauteries associées). En outre, l'exploitant n'a pas évalué l'impact radiologique et chimique des rejets atmosphériques et liquides qui seraient produits dans une telle situation. **Ceci fait l'objet de la recommandation n°7 présentée en annexe 1 au présent avis.**

Par ailleurs, s'agissant des risques d'explosion, l'exploitant a pris l'engagement d'interdire l'utilisation de gaz inflammable dans les activités courantes, d'arrêter l'activité de reconditionnement de liquides inflammables et d'évaluer le délai d'atteinte d'une atmosphère explosive d'hydrogène en cas de perte de la ventilation des cuves de traitement par immersion en vue de justifier le repli de l'installation dans un état sûr dans ces délais (cf. engagements n°24, 25 et 27 en annexe 2 au présent avis). **Ces engagements sont satisfaisants.**

4.4. RISQUES LIÉS À LA MANUTENTION

L'exploitant a procédé à une réévaluation du risque de manutention en analysant les dispositions génériques de maîtrise des risques de chute de charges, de qualification à la chute des emballages et de maîtrise des risques de collisions. Il a défini un plan d'actions conduisant notamment à classer les opérations de manutention en tant qu'activité importante pour la protection (AIP). **Ceci est satisfaisant.**

4.5. PRISE EN COMPTE DES FACTEURS ORGANISATIONNELS ET HUMAINS

La prise en compte des facteurs organisationnels et humains a conduit l'exploitant à réaliser une étude détaillée et à l'élaboration d'un plan d'actions. Il a notamment retenu de compléter son étude des activités sensibles aux opérations de découpe par points chauds et aux activités en lien avec la gestion des matières fissiles réalisées dans la boquette 4. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

S'agissant de l'organisation de la sûreté opérationnelle, l'IRSN considère que le poste d'ingénieur sûreté opérationnel (ISI) est un métier essentiel pour la maîtrise des risques sur le site de Tricastin. À cet égard, l'exploitant a indiqué qu'un recours à des prestations de sous-traitance des postes d'ISI est prévu en situation de poste vacant ou d'absence prolongée. Sur ce point, l'IRSN estime que des prestations de sous-traitance des

postes d'ISI, en particulier pour les missions d'appui aux opérationnels dans les ateliers, requièrent des dispositions spécifiques d'accompagnement à la prise de poste. **Ce sujet fait l'objet de la recommandation n°8 présentée en annexe 1 au présent avis.**

5. RÉÉVALUATION DES RISQUES D'ORIGINE EXTERNE

Les structures et bâtiments examinés par l'exploitant, au regard des agressions externes sont :

- la charpente métallique du bâtiment principal ;
- le bâtiment abritant les cuves de stockage amont de la STEU ;
- le bâtiment abritant l'atelier de maintenance GB II ;
- la charpente métallique du bâtiment abritant l'atelier de dissolution par pulvérisation ;
- le bâtiment abritant l'installation de dépotage ;
- la charpente métallique et les structures supports de cuves de l'entreposage d'effluents carbonatés situées dans le bâtiment principal et sa liaison avec l'installation de dépotage ;
- les charpentes métalliques des bâtiments d'entreposage des boues de KDU.

Tous les bâtiments de l'INB ne font pas l'objet d'exigence de stabilité en cas de séisme, de neige, de vent ou d'explosion d'origine externe. Ceci peut s'expliquer pour certains d'entre eux par le fait qu'ils sont vides et qu'il n'est pas prévu 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). À cet égard, l'exploitant s'est engagé (cf. engagement n°28 en annexe 2 au présent avis) à fournir une justification pour chaque bâtiment concerné de l'INB n°138. **Ceci est satisfaisant.**

5.1. RISQUES LIÉS AU SÉISME

L'exploitant a réévalué les risques liés au séisme pour les bâtiments précités. En fin d'expertise, il s'est engagé à compléter cette démonstration notamment pour l'atelier de dissolution par pulvérisation et pour prendre en compte le risque d'agression du bâtiment principal par des structures internes ou des bâtiments mitoyens (cf. engagement n°30 en annexe 2 au présent avis), **ce qui est satisfaisant.**

Par ailleurs, à l'exception des bâtiments abritant les cuves de stockage amont et le sas de dépotage, les autres bâtiments de la STEU ne sont pas dimensionnés au séisme. À cet égard, à l'issue du précédent réexamen périodique, l'ASN a demandé de définir des dispositions visant à limiter les rejets dans l'environnement de solutions uranifères présentes dans la STEU en cas de séisme (cf. prescription [138-REEX-01]³). En réponse, l'exploitant prévoit, dans le plan d'actions du présent réexamen périodique, de limiter l'inventaire radiologique présent dans les réacteurs du premier traitement de la STEU. Or l'exploitant prévoit aussi, dans le cadre des évolutions envisagées pour le traitement des effluents liquides du site du Tricastin, de pérenniser l'exploitation de la STEU et d'augmenter significativement le volume des effluents à traiter dans les années à venir. Aussi, l'exploitant s'est engagé à justifier que ces évolutions sont compatibles avec la limitation de l'inventaire radiologique dans la STEU (cf. engagement n°31 en annexe 2 au présent avis) ; **cet engagement est satisfaisant.**

Enfin, pour les bâtiments abritant l'entreposage des boues KDU, compte tenu notamment des hypothèses de modélisation non justifiées au regard des dispositions constructives existantes, l'IRSN considère que la démonstration présentée n'est pas satisfaisante. Aussi, l'exploitant a pris l'engagement d'évacuer l'inventaire

³[138-REEX-01] *Au plus tard le 30 septembre 2014, la SOCATRI transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les dispositions qu'elle envisage pour limiter significativement les rejets dans l'environnement de solutions uranifères présentes dans la STEU en cas de SMS. Dans le même délai, la SOCATRI transmet également à l'Autorité de sûreté nucléaire les échéances de mise en œuvre de ces dispositions.*

radiologique et chimique de ces bâtiments (cf. engagement n°32 en annexe 2 au présent avis), **ce qui est satisfaisant.**

5.2. RISQUES LIÉS AUX CONDITIONS CLIMATIQUES

L'exploitant a réévalué la tenue à la neige et au vent des bâtiments précités. Toutefois, il n'a pas justifié la tenue du bardage des bâtiments en structure métallique. À cet égard, il s'est engagé à effectuer une vérification périodique des attaches du bardage sur des zones témoins des principaux bâtiments en charpente métallique de l'INB au regard des enjeux de sûreté associés. L'IRSN considère que ces contrôles ne permettent pas de garantir l'absence d'agression d'EIP par le bardage métallique pour les sollicitations de dimensionnement. **Ceci fait l'objet de la recommandation n°9 présentée en annexe 1 au présent avis.**

S'agissant du comportement de l'atelier de traitement de la STEU à l'égard du vent, l'exploitant indique que cet atelier nécessiterait des renforcements conséquents et prévoit, dans le plan d'actions du réexamen, de limiter l'inventaire radiologique présent dans les réacteurs du premier traitement de la STEU. En outre, l'exploitant s'est engagé à justifier la tenue aux aléas climatiques (neige et vent) de l'atelier de traitement de la STEU et à réaliser, le cas échéant, des renforcements (cf. engagement n°35 en annexe 2 au présent avis). **Cet engagement est satisfaisant.**

6. ÉTAT CHIMIQUE ET RADIOLOGIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

L'exploitant a réévalué l'impact des rejets d'effluents radioactifs et chimiques en fonctionnement normal et estime qu'il est négligeable. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

Concernant la surveillance et la dépollution des eaux souterraines, l'exploitant a conduit un important travail de synthèse relatif à la caractérisation des termes sources potentiels, à l'état des lieux des pollutions des sols et de la nappe au droit de l'INB, **ce qui est satisfaisant.**

D'un point de vue général, la surveillance exercée par l'exploitant en aval de l'INB est ajustée aux polluants identifiés sur site (sols et nappe). Cependant, les paramètres suivis sur chaque piézomètre ne ciblent que les polluants identifiés en amont immédiat de l'INB. Il est donc difficile de conclure formellement sur l'absence de propagation de polluants à l'extérieur de la limite du site du Tricastin. À cet égard, l'exploitant s'est engagé à vérifier, tous les 5 ans, l'absence des polluants identifiés dans le périmètre de l'INB et à continuer à améliorer les dispositions prises pour la dépollution de la nappe dans la paroi moulée située sous la partie centrale du bâtiment principal⁴, *via* le suivi des pompages et de l'impact des fluctuations du niveau de nappe sur les teneurs en chrome et nickel (cf. engagements n°42 et 43 en annexe 2 au présent avis). **Ceci est satisfaisant.**

7. SITUATIONS ACCIDENTELLES

L'exploitant a réévalué les scénarios des situations accidentelles (hors accident de criticité) et leurs conséquences en tenant compte des évolutions d'activités de l'INB. En outre, il a présenté les scénarios retenus pour le dimensionnement du plan d'urgence interne (PUI) notamment un scénario de chute d'un aéronef sur les bâtiments d'entreposage des boues de KDU et un scénario d'explosion d'origine externe. Ces scénarios conduisent à des conséquences radiologiques limitées dans l'environnement et pour les populations. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

⁴ Lors de la construction du bâtiment principal, une paroi moulée associée à un système de pompage a été mise en place sous la partie centrale afin d'éviter les remontées d'eau de la nappe alluviale dans les rétentions situées dans cette partie.

De plus, la note de dimensionnement du PUI du site Orano du Tricastin indique que, compte tenu de sa faible probabilité, un accident de criticité n'est pas retenu parmi les accidents de référence de l'INB n°138. Or la décision n°2014-DC-0462 du 7 octobre 2014 de l'ASN demande de définir et de mettre en œuvre des dispositions pour limiter les conséquences d'un accident de criticité lorsqu'un cumul d'anomalies envisageable peut conduire à un tel accident et que cela peut apporter un bénéfice significatif pour la protection des personnes ou de l'environnement. Aussi l'exploitant s'est engagé à préciser les moyens de détection et de gestion de crise permettant de limiter les conséquences d'un accident de criticité sur l'INB n°138 (cf. engagement n°44 en annexe 2 au présent avis), **ce qui est satisfaisant**.

Par ailleurs, l'exploitant a réalisé une analyse des cumuls plausibles d'événements déclencheurs sur l'INB en considérant les agressions externes et internes. Les scénarios retenus au regard du REX et de la probabilité d'occurrence simultanée des deux agressions, sont le cumul de deux agressions indépendantes et le cumul d'une défaillance interne d'un EIP et d'une agression. L'exploitant conclut à l'absence de situation aggravante en cas de cumul d'événement déclencheur. **Cette conclusion n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

8. PLAN D' ACTIONS DU RÉEXAMEN

L'exploitant a défini un plan d'actions issu du réexamen périodique de l'INB n°138, qu'il a complété lors de l'expertise. **L'IRSN considère que ce plan d'actions est satisfaisant et que l'exploitant doit consolider les priorités de ces actions au regard des enjeux de sûreté, notamment pour ce qui concerne les actions en relation avec les risques liés à un incendie.** Sur ce point, l'exploitant s'est engagé à mettre à jour le plan d'actions afin de prendre en compte l'ensemble des évolutions issues de l'expertise du dossier de réexamen périodique (cf. engagement n°45 en annexe 2 au présent avis), **ce qui est satisfaisant**.

9. CONCLUSION

De l'expertise du dossier de réexamen périodique de l'INB n°138, tenant compte du plan d'actions et des engagements pris par Orano, l'IRSN considère que les dispositions retenues pour la poursuite de l'exploitation de cette installation sont convenables, sous réserve de la prise en compte des recommandations formulées dans le présent avis et rappelées en annexe 1.

Par ailleurs, l'IRSN a identifié des points d'amélioration de la sûreté de l'installation, repris dans les observations formulées en annexe 3 du présent avis.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Anne-Cécile JOUVE

Adjointe du Directeur de l'expertise de sûreté

ANNEXE 1 À L'AVIS IRSN N° 2022-00075 DU 14 AVRIL 2022

Recommandations de l'IRSN

Recommandation N° 1

L'IRSN recommande que l'exploitant complète l'examen de conformité de l'INB n°138 pour intégrer l'ensemble des équipements soumis à des exigences de sûreté.

Recommandation N° 2

L'IRSN recommande que l'exploitant procède au reconditionnement préventif de l'ensemble des boues de KDU entreposées dans l'INB n°138 dans des fûts sans outre en plastique, en commençant par les fûts présentant des signes de corrosion.

Recommandation N° 3

L'IRSN recommande que l'exploitant poursuive la vérification de la représentativité des prélèvements d'effluents gazeux pour l'ensemble des émissaires de l'INB n°138.

Recommandation N° 4

L'IRSN recommande que l'exploitant renforce la sectorisation incendie de la casemate 42D de l'INB n°138 au regard des incendies enveloppes qui peuvent s'y produire, ainsi que la gestion de la ventilation en cas d'incendie.

Recommandation N° 5

L'IRSN recommande que l'exploitant justifie la maîtrise du risque d'incendie de l'ensemble des entreposages de substances radioactives de l'INB n°138.

Recommandation N° 6

L'IRSN recommande que l'exploitant complète la mise en place de protection thermique, contre les effets d'un incendie, des poteaux métalliques du bâtiment principal de l'INB n°138 en prenant en considération les poteaux situés à proximité des sources d'incendie de l'installation. Le cas échéant, il justifiera les éventuelles dispositions matérielles alternatives pour réaliser une telle protection.

Recommandation N° 7

L'IRSN recommande que l'exploitant justifie l'absence de conséquences significatives, en termes de rejets atmosphériques et liquides, d'un incendie survenant dans le local 63B de l'INB n°138 et impliquant l'ensemble des charges calorifiques présentes, notamment les cuves en PEHD.

Recommandation N° 8

L'IRSN recommande qu'Orano précise les dispositions d'accompagnement des nouveaux titulaires ou sous-traitants aux postes d'Ingénieur Sûreté d'Installation (ISI) sur le périmètre de l'INB n°138. L'exploitant justifiera que les compétences et effectifs affectés à la sûreté opérationnelle sur le périmètre DAT sont suffisants pour permettre aux ISI et au RSI d'assurer l'ensemble de leurs missions, en particulier les activités au sein des ateliers en appui aux opérationnels.

Recommandation N° 9

L'IRSN recommande que l'exploitant complète la réévaluation de sûreté des bâtiments en charpente métallique de l'INB n°138, en justifiant qu'en cas d'agression climatique (vent accidentel, neige accidentelle) ou d'explosion externe, leur bardage n'est pas susceptible d'agresser un EIP, ou que les conséquences pour la sûreté d'un tel évènement sont maîtrisées.

ANNEXE 2 À L'AVIS IRSN N° 2022-00075 DU 14 AVRIL 2022

Engagements principaux de l'exploitant

Engagement N° 21

Mettre en place une protection thermique des poteaux situés à proximité d'entrepôts de matières combustibles du bâtiment principal. Échéance : 31/12/2026

Engagement N° 22

Réévaluer les températures critiques des poteaux et des poutres de type PRS, prises en compte dans la démonstration de stabilité au feu du bâtiment principal de l'INB n°138, en considérant le risque de voilement. Le cas échéant, la démonstration de stabilité au feu du bâtiment principal de l'INB n°138 sera révisée. Échéance : 31/12/2024.

Engagement N° 24

Interdire l'utilisation de gaz inflammable dans les activités courantes du procédé de l'INB n°138. Cette disposition sera intégrée dans la prochaine mise à jour du RS. Échéance : 31/05/2022.

Engagement N° 25

Arrêter l'activité de reconditionnement de liquides inflammables dans la boquette 4 du bâtiment 55L. Cette disposition sera intégrée dans la prochaine mise à jour du RS. Échéance : 31/05/2022.

Engagement N° 27

Justifier que le délai de mise en repli sûr des cuves des ateliers de traitement par immersion du bâtiment principal de l'INB n°138, en cas de perte de la ventilation, permet d'écarter le risque d'atteinte d'une atmosphère explosive d'hydrogène. Échéance : 31/12/2022.

Engagement N° 28

Établir 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. Échéance : 30/06/2023.

Engagement N° 30

Justifier que les structures situées à l'intérieur du bâtiment principal de l'INB n°138, non dimensionnées au séisme, 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. Échéance : 31/12/2024.

Engagement N° 31

Justifier que les évolutions prévues de la capacité de traitement de la STEU de l'INB n°138 sont compatibles avec la limitation de l'inventaire radiologique dans cet atelier. Échéance : 31/12/2024.

Engagement N° 32

Évacuer l'inventaire radiologique et chimique des bâtiments 12Q et 13Q. Échéance : 31/12/2026.

Engagement N° 35

Justifier la stabilité aux aléas climatiques (neige et vent) de l'atelier de traitement de la STEU de l'INB n°138. Le cas échéant, les renforcements nécessaires seront réalisés. Échéance : 31/12/2026.

Engagement N° 41

S'assurer de la cohérence de la documentation opérationnelle avec le référentiel de sûreté. Échéance : 31/12/2024.

Engagement N° 42

Vérifier, tous les 5 ans, l'absence des polluants identifiés dans le périmètre de l'INB n°138 sur 6 piézomètres implantés sur la limite Sud de l'installation (ET410, ET20, ET16, ET18, ET21 et ET402), ainsi que sur les piézomètres implantés dans les axes de drainage vers la plaine (ET10, ET23, ET25 et ET9). Échéance : 31/12/2026.

Engagement N° 43

Mettre en place un suivi en continu du niveau de nappe dans la paroi moulée et, sur une durée d'un an, au voisinage des puits concernés. Indiquer les puits en fonctionnement dans les observations du registre mensuel de surveillance relatif à la STER. Échéance : 31/12/2023.

Engagement N° 44

Préciser les moyens de détection et de gestion de crise permettant de limiter les conséquences d'un éventuel accident de criticité. Échéance : 31/12/2024.

Engagement N° 45

Transmettre une mise à jour du plan d'actions afin de prendre en compte l'ensemble des évolutions issues de l'expertise du réexamen périodique de l'INB n°138. Échéance : 30/09/2022

ANNEXE 3 À L'AVIS IRSN N° 2022-00075 DU 14 AVRIL 2022

Observations de l'IRSN

Observation N° 1

L'IRSN estime que la mise à jour de la démonstration de la maîtrise des risques liés à l'incendie devrait être intégrée au plan d'actions du réexamen périodique de l'INB n°138 et faire l'objet d'un échéancier pour l'ensemble des ateliers de l'INB.

Observation N° 2

L'IRSN estime que l'exploitant devrait indiquer dans le plan d'actions du réexamen périodique de l'INB n°138, les échéances de suppression des zones d'entreposage de déchets en emballages combustibles situées hors du périmètre sectorisé de l'atelier TRIDENT.

Observation N° 3

L'IRSN estime que l'exploitant devrait compléter la réévaluation sismique du bâtiment des stockeurs de l'INB n°138, en justifiant en cas de séisme SMS :

- la stabilité du bâtiment des stockeurs dans l'hypothèse où la cornière de solidarisation entre le bâtiment des stockeurs et le local des pompes ne transmet que des efforts horizontaux ;
- la stabilité de l'acrotère du local des pompes sur lequel est ancrée la cornière ;
- l'absence de mécanismes de ruine fragiles susceptibles de remettre en cause l'hypothèse de redistribution des efforts le long de la cornière.

Observation N° 4

L'IRSN considère que l'exploitant devrait justifier le comportement du local des stockeurs de la STEU de l'INB n°138 à l'onde de surpression de 30 mbar, en tenant compte de la capacité de la structure, notamment des poutres PRS supportant les dalles de toiture, à se déformer plastiquement, et des marges de dimensionnement des voiles de façade.

Observation N° 5

L'IRSN considère que l'exploitant devrait justifier le comportement du bâtiment 52B de l'INB n°138 à l'onde de surpression de 30 mbar, en tenant compte du ferrailage total en place. Des justifications complémentaires devront être apportées concernant les mécanismes de rupture fragile, notamment les risques de rupture par effort tranchant le long des reprises de bétonnage. Enfin, l'exploitant devrait évaluer les marges de résistance du bâtiment vis-à-vis du risque d'effondrement par ruine des portiques assurant le contreventement.

Observation N° 6

Afin de poursuivre l'amélioration du traitement de la pollution en chrome de la nappe et initier la dépollution des terrains sus-jacents, l'exploitant devrait étudier l'intégration d'une régulation du niveau de nappe au-dessus de 42 m NGF dans la paroi moulée de l'INB n°138 dans le processus actuel de dépollution et la gestion des éventuels inconvénients.