

Fontenay-Aux-Roses, le 3 août 2023

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

## AVIS IRSN N° 2023-00129

---

**Objet :** Orano Recyclage - Etablissement de La Hague - INB n°118 (STE3)  
Suites du réexamen périodique de l'installation : Réponses aux engagements n°17, 22 et 26

---

**Réf. :** Lettre ASN CODEP-DRC-2022-013583 du 13 mai 2022.

---

Par la 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 les éléments transmis par Orano Recyclage (appelé Orano dans la suite de cet avis) en réponse aux engagements n° 17, 22 et 26 qu'il a pris à l'issue de l'expertise du dossier de réexamen périodique de l'installation nucléaire de base (INB) n° 118.

De l'évaluation de ces éléments, tenant compte des informations complémentaires transmises au cours de l'expertise, l'IRSN retient les principaux points développés ci-après.

### 1. CONTEXTE

L'INB n°118, également appelée station de traitement des effluents n°3 (STE3), a pour fonctions principales la réception et le traitement d'effluents issus des opérations de traitement du combustible des réacteurs nucléaires, le conditionnement des boues issues de ce traitement en fûts de déchets bitumés, l'entreposage de ces fûts ainsi que celui de fûts de déchets technologiques contaminés en radioéléments émetteurs  $\alpha$ , et la réception, le traitement ou l'expédition d'effluents organiques. Elle comprend une dizaine d'ateliers nucléaires.

En 2018, Orano a transmis le dossier de réexamen périodique de cette installation. À l'issue de son expertise par l'IRSN, Orano a pris plusieurs engagements, dont les n° 17 et 22 qui concernent la maîtrise des risques d'incendie et d'explosion dans la cellule d'enfûtage et le n° 26 qui concerne les risques induits par une chute de charge.

Pour mémoire, les boues issues du traitement chimique des effluents résultant des opérations de traitement des combustibles des réacteurs nucléaires sont décantées afin d'en retirer les surnageants, puis déshydratées et enrobées dans du bitume au moyen d'une extrudeuse. Ces opérations d'enrobage se déroulent, par lot de 9 fûts, dans la cellule d'enfûtage de l'INB n° 118. Le premier fût de déchets bitumés réalisé en début de campagne d'enfûtage (fût « témoin ») est surveillé par une caméra pyrométrique. La campagne de bitumage des autres fûts est autorisée si aucune dérive de température n'est relevée sur ce fût « témoin » durant les 24 heures qui suivent sa constitution. Les fûts réalisés sont alors fermés par un couvercle clipsé avant d'être transférés vers les alvéoles d'entreposage de l'INB n° 118. La cellule d'enfûtage est équipée d'un système d'extraction d'air (et potentiellement de fumées en cas d'incendie) et d'un système d'extinction d'incendie en cas de départ de feu dans la cellule.

## 2. ENGAGEMENT N° 17 – RISQUE D’INCENDIE EN CELLULE D’ENFUTAGE

Par l’engagement n° 17, Orano s’est engagé à démontrer sa capacité à maîtriser un incendie de fût d’enrobé de bitume avec un nouveau système d’extinction d’incendie à base de mousse à haut foisonnement (en remplacement du précédent système d’extinction qui était au Halon 1301).

Pour ce faire, Orano a présenté les différents moyens qui seraient successivement mis en œuvre en cas d’incendie dans la cellule (arrosage latéral des fûts, mousse à haut foisonnement et, en cas d’échec des deux moyens précédents, délugeage d’eau dans la cellule d’enfûtage). Il a également précisé, pour chacun d’entre eux, les modalités de mise en œuvre opérationnelle.

Dans la cellule d’enfûtage, chaque emplacement de fût est équipé d’une sonde de température permettant de détecter un départ de feu et de suivre l’évolution de la température à l’intérieur de la cellule. En revanche, les sondes actuellement en place ont une température maximale de fonctionnement de 108°C, température très inférieure à celles susceptibles d’être atteintes en cas d’incendie. Sur ce point, Orano a indiqué qu’il procèdera en 2024 au remplacement des sondes actuelles par des sondes disposant d’une plage de fonctionnement en température plus étendue. **Si ceci est satisfaisant sur le principe, il appartiendra à Orano de s’assurer que la plage de fonctionnement en température des futures sondes permettra de suivre l’évolution des températures des fûts pendant toute la durée de l’incendie. Par ailleurs, l’IRSN estime qu’Orano devrait retenir, pour ces moyens de surveillance, une exigence de disponibilité lors des opérations d’enfûtage.**

Par ailleurs, Orano avait initialement retenu l’ancien emplacement des bouteilles de Halon 1301 pour implanter les équipements du nouveau système d’extinction à mousse. Il a finalement choisi un autre local présentant des facilités d’accès particulières, notamment pour la réalisation des opérations de maintenance. Toutefois, Orano n’a pas démontré à ce jour que le nouveau local satisfait aux mêmes critères, ou à des critères analogues, au regard de sa protection contre les effets d’un incendie. **Il appartiendra donc à Orano de justifier que le local retenu pour la mise en place des équipements du nouveau système d’extinction présente des caractéristiques adaptées au regard de la maîtrise des risques d’incendie.**

Enfin, Orano a indiqué que le système d’extinction à mousse a été conçu et installé selon la règle APSAD R12<sup>1</sup> relative aux systèmes automatiques d’extinction automatique à mousse à haut foisonnement. Toutefois, pour la cellule d’enfûtage, Orano maintient un déclenchement manuel de l’extinction à mousse. **Sans mettre en cause le principe d’un tel enclenchement, l’IRSN estime qu’Orano devrait définir un délai maximal de mise en œuvre du système d’extinction à mousse après confirmation d’un départ de feu en cellule d’enfûtage.**

**En conclusion, l’IRSN estime que les éléments présentés par Orano en réponse à son engagement n° 17 sont globalement acceptables.**

## 3. ENGAGEMENT N° 22 – RISQUE D’EXPLOSION EN CELLULE D’ENFUTAGE

Par l’engagement n° 22, Orano s’est engagé à revoir l’analyse du risque d’explosion en cellule d’enfûtage, ce risque étant lié à l’accumulation possible de fumées lors d’un incendie d’enrobés bitumés.

Sur ce sujet, Orano a indiqué que la prévention du risque d’explosion en cellule repose sur le maintien de l’extraction de l’air de la cellule d’enfûtage en cas d’incendie et sur le lavage des fumées et des suies avant leur

---

<sup>1</sup>La règle APSAD (Assemblée Plénière de Sociétés d’Assurances Dommages) R12 définit les exigences de conception, de réalisation, de mise en service et de maintenance des installations d’extinction automatique à mousse à haut foisonnement mises en place dans les bâtiments des secteurs industriel, commercial, agricole ou tertiaire.

passage dans les filtres THE de l'unité incendie de l'atelier STE3. Orano a par ailleurs étudié deux scénarios : l'un supposant une situation avec pyrolyse (absence de flamme), l'autre considérant une combustion (présence de flammes) du bitume. Pour les deux situations, les dégagements gazeux et les températures atteintes en cellule sont différents.

Pour chacun de ces scénarios, Orano conclut que les débits d'air entrant dans la cellule d'enfûtage sont suffisants pour diluer les gaz explosifs et que la pyrolyse ou la combustion d'un fût n'auraient d'effet, ni sur la dépression dans la cellule, ni sur le fonctionnement de l'unité incendie. En outre, Orano a estimé que le délai avant le colmatage des filtres est supérieur à la durée nécessaire pour maîtriser un incendie en cellule d'enfûtage. Enfin, il a précisé au cours de l'expertise que, en cas de perte d'efficacité de la ventilation de la cellule d'enfûtage, un circuit de secours d'une capacité totale équivalente à celle du premier étage de filtration pourra être mise en œuvre en cas de colmatage total ou partiel de ce dernier. De plus, Orano a confirmé que le remplacement des filtres au cours d'un incendie dans la cellule d'enfûtage serait possible pendant la phase d'extinction.

**L'IRSN considère que les dispositions et les justifications présentées par Orano en réponse à l'engagement n° 22 sont acceptables.**

## 4. ENGAGEMENT N° 26 – RISQUES INDUITS PAR UNE CHUTE DE CHARGES

Par l'engagement n° 26, Orano s'est engagé à compléter l'analyse des risques liés aux chutes de charges dans l'INB n° 118 par une analyse des risques induits en cas de chute de charge.

### 4.1. DEMARCHE GENERALE D'ANALYSE

Orano considère qu'une chute de charge affecterait l'ensemble des locaux situés dans la colonne de chute, dès lors que la résistance des planchers est mise en cause lors de la chute. Dans l'analyse transmise, pour étudier l'impact des risques induits par cette chute, Orano se limite toutefois aux niveaux directement inférieurs et supérieurs, sans fournir de justification à cette restriction. **Il appartiendra à Orano de justifier ce point.** En outre, Orano analyse l'agression potentielle des Équipements Importants pour la protection (EIP) de rang 1 et 2 situés dans les locaux précités, sans tenir compte des EIP de rang 3. **Il conviendrait qu'Orano justifie sa démarche sur ce point.**

Concernant les risques d'incendie et d'explosion induits par une chute, Orano n'étudie les conséquences que, respectivement, dans les locaux ou cellules définis comme secteurs de feu (SF) et dans les zones qualifiées à « risque d'explosion » (ZRE). **Pour l'IRSN, une chute de charge étant susceptible de dégrader les structures de génie civil, les dispositions de sectorisation en place et leur efficacité sont susceptibles d'être mises en cause.** Aussi, les conséquences doivent également être évaluées en tenant compte des dégradations du génie civil générées par une chute de charge. **Par conséquent, l'IRSN considère que la démarche d'Orano d'analyse des risques d'incendie ou d'explosion induits par une chute de charge est à compléter.**

Pour analyser les risques d'inondation induits par une chute de charge, Orano s'appuie sur l'analyse des risques d'inondation d'origine interne réalisée pour l'INB n° 118. Dans son analyse, il exclut le risque d'inondation induit à la suite d'une chute de charge sur des équipements ou des tuyauteries dimensionnés au séisme. **L'IRSN estime que le dimensionnement d'un équipement au séisme ne peut a priori pas être retenu pour justifier de son comportement au regard d'une chute de charge.** En outre, Orano retient comme cibles de sûreté « pour le risque résiduel d'inondation interne » les seuls équipements électriques de sauvegarde en indiquant par ailleurs que « l'atelier STE3 ne comprenant pas d'équipements électriques de sauvegarde, le risque résiduel d'inondation interne suite à une charge de charge n'est pas retenu. » En tout état de cause, Orano conclut que, en situation accidentelle, « les conséquences sont maîtrisées sous réserve d'isoler l'arrivée permanente d'eau traitée en provenance du site dans un délai inférieur à 4 heures et 12 minutes », ce qui fait l'objet d'une exigence d'exploitation. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

Enfin, s'agissant des risques d'éclatement d'équipement sous pression (ESP) et de projectiles causés par l'agression de matériel tournant en cas de chute de charge, l'IRSN n'a pas de remarque sur les éléments présentés par Orano pour ce qui concerne l'INB n° 118.

## 4.2. ANALYSE DES SCENARIOS

En application de la démarche d'analyse, Orano étudie trois cas particuliers de chute de charge :

- la chute de deux monorails de manutention. Ces monorails sont susceptibles d'agresser, en cas de chute, un filtre à très haute efficacité (THE) de l'unité incendie de la cellule d'enfutage. Toutefois, ce filtre n'est utilisé qu'en dehors des campagnes de bitumage (lorsque la cellule est donc vide de déchets radioactifs) ;
- la chute d'une potence de charge maximale admissible de 2,5 kN. La résistance des planchers potentiellement affectés lors de cette chute ayant été vérifiée pour des charges inférieures à 500 kg, Orano ne retient finalement pas la potence dans l'analyse des risques induits de chute de charge.

Orano en conclut que les risques induits par une chute de charge sont maîtrisés dans l'installation.

**Le choix de ces trois scénarios n'étant pas justifié, l'analyse ne montre pas que l'ensemble des risques induits par une chute de charge dans l'installation sont traités. Aussi, l'IRSN considère qu'Orano devrait compléter son analyse des scénarios de risques induits par une chute de charge en présentant notamment des justifications à l'égard des situations non prises en compte.**

## 5. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés et des informations recueillies au cours de l'expertise, l'IRSN considère que les éléments présentés par Orano en réponse aux engagements n° 17 et 22 pris à l'issue de l'expertise du réexamen périodique de l'INB n°118 sont globalement satisfaisants. S'agissant de la réponse à l'engagement n° 26, l'IRSN considère que les éléments présentés sont acceptables pour une première approche, mais qu'ils nécessitent d'être consolidés par des justifications complémentaires.

**IRSN**

Le Directeur général

Par délégation

Anne-Cécile JOUVE

Adjointe au Directeur de l'expertise de sûreté