

À Caen, le 5 juin 2024

**Référence courrier :** CODEP-DRC-2024-029179

**Madame le Directeur  
de l'établissement Orano  
Recyclage de La Hague  
BEAUMONT-HAGUE  
50444 LA HAGUE CÉDEX**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base – Etablissement ORANO La Hague – INB n° 117  
Lettre de suite de l'inspection du mercredi 23 mai 2024 – situation accidentelle

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CAE-2024-0108

**Références :** [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] - Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] - Courrier ORANO Recyclage ELH-2024-032289 du 16 mai 2024

Madame le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le jeudi 23 mai 2024 sur l'établissement ORANO La Hague, sur le thème de la conduite accidentelle sur l'unité NCPF<sup>1</sup> de l'atelier R2<sup>2</sup> de l'INB n° 117.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

---

<sup>1</sup> NCPF : Nouvelle Concentration des Produits de Fission

<sup>2</sup> Atelier R2 : atelier de séparation Uranium-Plutonium-Produits de fission

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

Lors de cette inspection, les inspecteurs se sont répartis en deux équipes.

Une première équipe s'est rendue au sein des ateliers pour vérifier les dispositions prévues en cas de survenue d'un accident sur les installations NCPF. Pour cela, les inspecteurs ont demandé aux équipes de l'atelier R2 de réaliser des mises en situation. Afin de simuler de façon réaliste la survenue d'un accident, cette partie de l'inspection a été réalisée de façon inopinée. Les inspecteurs ont alors pu apprécier la réactivité de l'exploitant pour gérer une situation accidentelle. Les exercices se sont déroulés de manière satisfaisante, les actions à réaliser pour maîtriser l'accident étant globalement connues. Certaines remarques font tout de même l'objet de demandes.

Une seconde équipe a mené une inspection en salle, consistant en des vérifications documentaires de différents points techniques. En particulier, les inspecteurs ont examiné les dispositions prises par l'exploitant pour la conception des réseaux de ventilation des cellules d'implantation des évaporateurs et des dispositions de gestion des situations accidentelles. Les inspecteurs relèvent que vos représentants n'ont pas été en mesure de démontrer que des orientations techniques dimensionnantes pour l'atelier NCPF-R2 et potentiellement à fort enjeu de sûreté ont été adoptées après une analyse circonstanciée préalable. Les inspecteurs relèvent également qu'au regard de la norme NF ISO 17873, les cellules devraient être classées en famille III. Enfin, l'exploitant n'a pas apporté d'élément permettant aux inspecteurs de porter une appréciation sur le fonctionnement des instances de contrôles internes au sujet de la modification des gardes hydrauliques et leurs exutoires.

### I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Néant.

### II. AUTRES DEMANDES

#### **Conception des réseaux de ventilation des cellules d'implantation des évaporateurs**

L'exploitant a transmis un standard de conception des réseaux de ventilation en vigueur, intitulé « *fonctions générales des unités nucléaires de La Hague* » et daté de 1982. À l'instar de la norme NF ISO 17873 intitulée « *critères pour la conception et l'exploitation des systèmes de ventilation des installations nucléaires autres que les réacteurs nucléaires* », ce standard établit que toute cellule d'implantation d'un évaporateur devrait être associée à une famille de ventilation au moins III compte tenu de la contamination atmosphérique potentielle dans le cas d'une situation accidentelle (critère supérieur à 4000 « CMA » indiqué dans le standard transmis). Cependant, les cellules d'implantation des évaporateurs sont actuellement considérées par Orano de famille de ventilation « II ».

Les inspecteurs considèrent qu'au regard de la norme NF ISO 17873, les cellules devraient être classées en famille III. Cette situation pourra faire l'objet d'une analyse lors des prochains réexamens périodiques.

Les inspecteurs ont relevé qu'une non-conformité au standard relatif à la « *définition, l'organisation et la description du système d'extraction* » a été enregistrée comme un écart par l'exploitant. Cette non-conformité correspond au maintien en position ouverte de clapets anti-retour du fait de l'implantation de registre motorisé d'isolement au même niveau que ces clapets. Les inspecteurs relèvent que la détection et la traçabilité d'une non-conformité à un standard est une bonne pratique.

**Demande II.1 : Par cohérence, enregistrer un écart pour non-respect du standard de conception des réseaux de ventilation en vigueur intitulé « *fonctions générales des unités nucléaires de La Hague* ». Transmettre le document correspondant.**

Il a été indiqué aux inspecteurs qu'au moins une dizaine de standards portaient sur le dimensionnement des réseaux de ventilation des INB.

**Demande II.2 : Analyser la conformité de l'atelier NCPF-R2 à ces standards et enregistrer, le cas échéant, un écart pour chaque non-conformité. Analyser ces non-conformités et transmettre les résultats à l'ASN.**

### **Gestion d'une situation accidentelle conduisant à la contamination d'une cellule d'implantation d'un évaporateur**

Plusieurs scénarios accidentels sont susceptibles de conduire à la contamination de la cellule dans laquelle un évaporateur de l'atelier NCPF-R2 est implanté.

S'agissant du scénario accidentel correspondant à la rupture du compartiment procédé d'un évaporateur dans sa cellule d'implantation (ESPN4), des dispositions de limitation des conséquences consistent notamment en la fermeture, après un certain temps (10 s), du registre d'isolement du réseau de soufflage de la cellule, puis en la fermeture, après un nouveau délai (70 s), du registre d'isolement du réseau d'extraction de cette même cellule. Interrogé sur les temps de fermeture des registres d'isolement, l'exploitant n'a pas transmis aux inspecteurs d'analyse fine justificative de ces temporisations.

**Demande II.3 : Transmettre une analyse justifiant les durées des temporisations de fermeture des registres d'isolement constitutifs des réseaux de ventilation d'une cellule contenant un évaporateur pour lequel une fuite a été détectée.**

Lors d'une situation accidentelle ou incidentelle impliquant un évaporateur, les éventuels effluents radioactifs liquides déversés dans la cellule de cet évaporateur sont d'abord vidangés. Une note

technique préconise, en gestion post-accidentelle, la connexion d'un filtre mobile de très haute efficacité au réseau d'extraction d'air de la cellule contaminée.

Les inspecteurs relèvent positivement l'existence d'un dispositif mobile de filtration d'effluents gazeux. Toutefois, il n'a pas été remis aux inspecteurs d'analyse associée à son utilisation « préconisée » prenant notamment en compte les risques induits par l'accumulation de radioisotopes émetteurs de particules ou de rayonnements au niveau du filtre.

**Demande II.4 : Justifier les modalités de mise en œuvre et de gestion du dispositif mobile de filtration des effluents gazeux disséminés dans la cellule d'un évaporateur, à la suite d'un incident ou d'un accident.**

#### **Dispositions de maîtrise des risques associés à l'accumulation de formol dans un évaporateur**

Le démarrage d'un cycle de concentration de solution de produits de fission nécessite l'initiation d'une réaction, dite « de dénitrification formique », afin de conserver une acidité constante tout au long du processus par l'ajout de formol. L'accumulation incontrôlée de formol dans un évaporateur correspond à une situation potentiellement accidentelle susceptible de conduire à une surpression dans une des cellules, dite « 2106 », d'implantation d'un des évaporateurs.

Plusieurs dispositions de prévention sont définies, parmi lesquelles l'interdiction de démarrer plusieurs évaporateurs simultanément et la limitation de la quantité de formol qu'il est possible d'ajouter dans l'évaporateur. Interrogé sur la pertinence d'inscrire dans les règles générales d'exploitation certaines de ces dispositions, l'exploitant n'a pas remis aux inspecteurs d'analyse spécifique associée.

**Demande II.5 : Justifier l'absence de nécessité de reporter dans les RGE<sup>3</sup> des dispositions de prévention d'une situation accidentelle de surpression dans la cellule « 2106 », du fait d'une réaction incontrôlée de dénitrification formique.**

La surpression associée à une telle situation accidentelle pourrait conduire à la rupture de portions de gaines de ventilation au soufflage et à l'extraction de la cellule « 2106 », conduisant à la dispersion de substances radioactives en dehors de la cellule « 2106 ». Il a été indiqué aux inspecteurs que des études sont en cours pour renforcer ces portions de gaines. En outre, l'exploitant a précisé que des dispositifs assurent le contrôle des contaminations atmosphériques dans les locaux où se situent ces portions de gaines, avec un report d'alarmes à l'entrée de ces locaux. A la suite d'échanges avec les inspecteurs, l'exploitant a ajouté que les accès à ces locaux seraient restreints et soumis au port du masque sur les voies respiratoires, sans toutefois justifier du caractère suffisant de ces dispositions.

---

<sup>3</sup> Règles générales d'exploitation

**Demande II.6 : Justifier le caractère suffisant des dispositions de protection du personnel lors de la phase de démarrage de tout cycle évaporatoire, prenant en compte le risque potentiel de surpression.**

Les inspecteurs ont noté l'existence d'une condition d'asservissement associée à la fermeture du registre d'isolement du réseau d'extraction d'air de la cellule « 2106 ». En effet, la fermeture de ce registre est conditionnée à la fermeture du registre d'isolement du réseau de soufflage d'air en amont de la cellule « 2106 ». Pour information, cette condition n'est pas indiquée dans les notes transmises à l'ASN portant sur la gestion d'une situation accidentelle en cas de réaction incontrôlée de dénitrification formique. Bien que demandée, il n'a pas été présenté aux inspecteurs d'analyse justifiant de cette condition d'asservissement. Hors inspection, il a été indiqué aux inspecteurs que cette condition d'asservissement serait supprimée, sans pour autant fournir d'éléments détaillés permettant d'expliquer ce choix. Les inspecteurs considèrent que l'exploitant n'a pas apporté d'éléments suffisants de nature à démontrer la robustesse de l'analyse menée.

**Demande II.7 : Transmettre une analyse justifiant le bien-fondé, ou non, d'un asservissement de la fermeture du registre d'isolement du réseau d'extraction de la cellule 2106 à la fermeture effective du registre d'isolement du réseau de soufflage.**

**Dispositions de limitation des conséquences dans le cas d'un accident correspondant au scénario ESPN n°2**

Au cours de la seconde mise en situation, les inspecteurs ont demandé à l'exploitant les dispositions relatives à la sectorisation par fermeture de registres de la ventilation des cellules contenant les évaporateurs de l'unité 4110. L'exploitant a indiqué à plusieurs reprises l'absence de nécessité de sectoriser la ventilation du fait de la phénoménologie de l'accident, au motif que la surpression induite par la rupture du circuit d'eau surchauffée dans un évaporateur serait trop faible pour entraîner le débardage de la garde hydraulique et une contamination des cellules contenant les évaporateurs. Les inspecteurs ont fait mention de la mise à jour des dispositions proposées par l'exploitant selon laquelle les registres devaient être fermés. L'exploitant a alors indiqué ne pas en avoir eu connaissance. Le courrier du 16 mai 2024 [3] indique cependant que la survenue d'un accident de type ESPN n°2 entraînerait la sectorisation de la cellule E2106-4 et donc la fermeture des registres d'admission et d'extraction de la cellule.

**Demande II.8 : Mettre en cohérence les documents relatifs à l'exploitation de l'atelier R2, et particulièrement ceux relatifs à la mise en service de l'unité NCPF, avec les études fournies dans le cadre de la demande d'autorisation de mise en service de l'unité NCPF-R2.**

## **Fiches réflexes**

Lors des deux mises en situation, les inspecteurs ont examiné les fiches réflexes décrivant les actions à réaliser par les différents acteurs. Les opérations à mener sont bien détaillées, les cheminements pour se rendre au sein des différents locaux où des actions sont nécessaires sont bien décrits à l'aide de photos sur lesquelles des flèches indiquent la direction. Ceci est un point fort de ces fiches, permettant à des opérateurs novices de se diriger précisément dans l'installation. Cependant, les inspecteurs ont noté des difficultés quant à l'identification des équipements sur lesquels intervenir. Au cours du premier exercice, les opérateurs ont éprouvé des difficultés à identifier la vanne permettant la sectorisation de la boucle d'eau surchauffée concernée par l'accident, ainsi que la vanne permettant d'envoyer l'eau pour refroidir la solution présente en lèchefrite de la cellule. Au cours du second exercice, des difficultés similaires ont été rencontrées.

**Demande II.9 : Intégrer aux fiches réflexes les informations nécessaires à l'identification rapide des équipements sur lesquels une intervention doit être réalisée.**

L'inspecteur suivant les opérations à réaliser en local a également constaté une incohérence d'identification des équipements de l'atelier. La vanne 4110/930 n'était pas étiquetée et la vanne 3084/930 était étiquetée 4110/930.

**Demande II.10 : S'assurer de la cohérence de l'étiquetage des équipements.**

Au cours des deux exercices, les différentes fiches réflexes étaient réparties en fonction du rôle de chacun des intervenants. Ainsi, l'opérateur devant se rendre dans les locaux de l'installation a emporté avec lui la fiche dite « opérateur ». Sur cette fiche, des actions étaient à réaliser au sein des locaux de l'installation, d'autres, en salle de conduite. Bien que deux opérateurs soient requis afin de réaliser ces actions, une seule fiche réflexe « opérateur » était disponible au cours des deux exercices. Les inspecteurs estiment qu'il faudrait que les deux opérateurs effectuant les actions de cette fiche réflexe aient l'ensemble des informations.

**Demande II.11 : Prévoir les dispositions nécessaires pour que l'ensemble des opérateurs aient les informations nécessaires afin d'assurer la bonne synchronisation des actions.**

Au cours du déroulement de l'exercice ESPN n°4, une clé commutateur était nécessaire à l'actionnement d'une vanne. Cet élément n'était pourtant pas indiqué dans les fiches réflexes. L'exploitant a indiqué qu'environ 80% des opérateurs disposaient de cette clé. Les inspecteurs estiment tout de même qu'il serait préférable de s'assurer que les opérateurs aient connaissance du matériel nécessaire aux opérations avant l'entrée en zone.

**Demande II.12 : Mettre en place les dispositions pour s'assurer que les opérateurs aient le matériel nécessaire à la réalisation des actions avant l'entrée en zone.**

Le déroulement de l'exercice a mis en avant l'imprécision de certaines fiches réflexes. Les inspecteurs ont relevé les points suivants :

- L'une des aides (l'aide opérateur 4.1.1) donnant des précisions sur les actions à réaliser pour l'opérateur en zone décrivait quatre actions différentes sur quatre pages. L'inspecteur accompagnant les opérateurs a remarqué que cela était source de confusion.
- Sur la fiche opérateur du scénario ESPN n°2, le rétablissement du refroidissement forcé de l'évaporateur 4110-22 est indiquée à réaliser sur l'évaporateur « 41110-21 ».
- L'une des actions à réaliser pour le scénario ESPN n°2 indique « ajuster le débit d'oxygène » sans donner de valeur cible.

**Demande II.13 : S'assurer de l'exactitude et de la précision des fiches réflexes, apporter les modifications nécessaires en ce sens**

### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPOSE A L'ASN

#### **Standards de conception**

Il a été remis aux inspecteurs le standard en vigueur relatif à la conception des réseaux de ventilation d'une installation, mais dont la dernière révision est antérieure de plusieurs dizaines d'années à la norme NF ISO 17873, assimilable à l'état de l'art.

**Dans le cadre d'un objectif de pérennisation des activités industrielles du site, l'ASN observe qu'une analyse de la pertinence de tous les standards de conception en vigueur serait adaptée.**

#### **Instance de contrôle et instance technique interne dite « Technical authority »**

Les inspecteurs ont demandé l'avis motivé émis par l'instance de contrôle interne (ICI) relatif à l'acceptabilité de la modification des dispositions de gestion de certains scénarios accidentels de l'atelier NCPF-R2, incluse dans la demande d'introduction de matières radioactives en cours d'instruction par l'ASN. **Ce document n'a pas été transmis aux inspecteurs à ce stade.**

Il a été remis aux inspecteurs un document, dit « fiche de sollicitation technical authority », relatif à l'orientation technique du projet consistant en l'implantation de gardes hydrauliques dans la cellule d'un évaporateur et dont les exutoires correspondent également à cette cellule. Les inspecteurs relèvent que la « technical authority » n'a été sollicitée que pour émettre un avis sur l'exutoire des gardes hydrauliques dans la cellule sans mention de toute autre solution technique potentielle et sans analyse circonstanciée des implications (y compris au regard des standards Orano de conception des INB) et de la protection des intérêts. Les inspecteurs relèvent que cette instance a appelé l'attention sur la résistance d'un filtre.

**Les inspecteurs considèrent que la transmission de cette fiche de sollicitation ne se substitue pas à l'avis de l'ICI. Les inspecteurs considèrent que les éléments transmis par l'exploitant ne**

**permettent pas d'attester du bon fonctionnement des instances sollicitées sur cette modification technique structurante.**

\*

\* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Madame le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de Division,

Signé par,

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET