

**Référence courrier :**  
CODEP-CAE-2023-033482

**Madame le Directeur de  
l'établissement Orano Recyclage  
de La Hague  
BEAUMONT-HAGUE  
50 444 LA HAGUE CEDEX**

À Caen, le 7 juin 2023

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Établissement Orano Recyclage La Hague  
Lettre de suite de l'inspection du 16 mai 2023 sur le thème de la gestion des effluents d'exploitation de l'atelier R7 et du plan d'actions visant au rétablissement du fonctionnement nominal de l'évaporateur de concentration d'effluents de cet atelier

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CAE-2023-0876

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment ses chapitres III et VI du titre IX du livre V  
[2] Décision CODEP-DRC-2022-051148 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2022 autorisant Orano Recyclage à prolonger l'exploitation de la ligne de transfert d'effluents liquides entre l'atelier R7 et l'unité NCP1 de l'atelier HAPF, respectivement dans les installations nucléaires de base n° 117, dénommée « usine UP2-800 », et n° 33, dénommée « usine UP2-400 », de l'établissement de La Hague

Madame le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base [1], une inspection a eu lieu le 16 mai 2023 sur l'installation nucléaire (INB) n° 117 sur le thème de la gestion des effluents d'exploitation de l'atelier R7 et du plan d'actions visant au rétablissement du fonctionnement nominal de l'évaporateur de concentration d'effluents de cet atelier. Plus précisément, cette inspection a consisté en un examen de l'exploitation de la ligne de tuyauteries, dite « liaison R7-NCP1 », dont l'ASN a autorisé la prolongation de son exploitation par décision du 17 novembre 2022 [2], en un examen du plan d'actions visant au rétablissement du fonctionnement nominal de l'évaporateur précité ainsi qu'en une visite dans les locaux de l'atelier R7.

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



## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 16 mai 2023 concernait la gestion des effluents d'exploitation de l'atelier R7 et du plan d'actions visant au rétablissement du fonctionnement nominal de l'évaporateur de concentration d'effluents de cet atelier. Pour information, cet évaporateur a été mis en service au cours du mois de mai 2020, mais arrêté après deux cycles évaporatoires.

S'agissant des locaux visités, il ressort de cette inspection qu'une attention particulière doit être portée sur la remise dans un état adéquat des locaux de l'atelier R7 avant toute exploitation de l'évaporateur de cet atelier.

S'agissant du plan d'actions associé au rétablissement du fonctionnement nominal de l'évaporateur de l'atelier R7, les inspecteurs ont noté positivement l'ampleur des analyses réalisées, ainsi que les améliorations, réalisées ou programmées, des lignes de traitement des effluents gazeux produits au cours du conditionnement par vitrification des produits de fission. Toutefois, une attention particulière doit être portée à l'enregistrement de toute anomalie et de toutes les analyses précitées, ainsi qu'à la capacité des agents de l'atelier R7 à conduire l'évaporateur.

### I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

### II. AUTRES DEMANDES

#### **SAS de confinement**

Les inspecteurs ont examiné un sas de confinement souple depuis lequel ont été implantés des instruments de contrôle de la pression visant à assurer un suivi des air-lift de transfert associés au nouvel évaporateur de l'atelier R7. Ces instruments constitueront in fine des dispositifs de contrôles pérennes de ces éléments au cours de l'exploitation de cet évaporateur. De plus, la présence de ce sas de confinement souple impose actuellement le verrouillage de plusieurs accès au sein de l'installation.

Les inspecteurs ont relevé la présence de plusieurs gants en vinyle au sol hors de ce sas, ainsi qu'une gaine de ventilation de ce sas qui empêchait la fermeture d'une porte.

#### **Demande II.1 :**

- **Définir et installer un système de protection pérenne autour des organes assurant le suivi des air-lift de transfert associés au nouvel évaporateur de l'atelier R7 ;**
- **Collecter et traiter les déchets présents dans l'installation.**

#### **Enregistrement du dysfonctionnement de l'évaporateur de l'atelier R7 et traitement associé**

Interrogé sur l'enregistrement explicite du défaut de fonctionnement de l'évaporateur R7, l'exploitant a indiqué avoir déclaré à l'ASN les événements intéressants ou significatifs associés. Toutefois, les inspecteurs relèvent que ces événements, dont une augmentation du niveau d'irradiation dans un local, ne sont que les conséquences du dysfonctionnement de l'évaporateur R7 et que les causes de ces

événements déclarés peuvent ne pas correspondre à toutes les causes du dysfonctionnement de l'évaporateur. En outre, l'exploitant a transmis suite à une demande des inspecteurs, la procédure explicitant les critères de définition d'un défaut, d'un dysfonctionnement ou d'un écart. Cette procédure indique que « *toute situation anormale dégradant l'efficacité ou l'efficience attendue d'une activité sans pour autant relever d'un écart mineur ou majeur* » doit être enregistrée et traitée. Les inspecteurs relèvent comme un point positif cette procédure qui vise à l'enregistrement et au traitement de tout dysfonctionnement.

**Demande II.2 : Définir et enregistrer le dysfonctionnement de l'évaporateur comme une situation anormale conformément aux procédures en vigueur sur le site de La Hague. Analyser dans le cadre du traitement de ce dysfonctionnement le retour d'expérience associé, notamment du point de vue du dimensionnement initial de l'évaporateur de l'atelier R7.**

L'exploitant a présenté au cours de l'inspection de nombreux documents d'analyses des différentes causes associées au dysfonctionnement de l'évaporateur de l'atelier R7, identifiées au moyen d'une analyse ISHIKAWA. Interrogés sur ces différentes causes, l'exploitant a explicité les différentes actions qu'il a définies, testées ou validées visant à rétablir le fonctionnement de cet évaporateur. Les inspecteurs ont apprécié ce travail d'analyse que l'exploitant a souhaité le plus large et le plus abouti possible. Toutefois, interrogé sur l'enregistrement de tous les différents documents associés à ces analyses, l'exploitant n'a pas été en capacité de faire état d'une architecture documentaire circonstanciée. Les inspecteurs considèrent que l'exploitant doit être en capacité d'explicitier les modifications organisationnelles ou matérielles associées à l'évaporateur à l'issue de sa remise en fonctionnement.

**Demande II.3 : Enregistrer tous les documents d'analyse du dysfonctionnement de l'évaporateur selon une architecture documentaire adéquate, en lien avec l'enregistrement de ce dysfonctionnement comme une situation anormale.**

L'exploitant a transmis aux inspecteurs deux fiches dites de « sollicitation technical authority » assimilables à une revue du fonctionnement passé de l'évaporateur R7 et des actions définies en vue de permettre un fonctionnement adéquat de cet évaporateur. Les inspecteurs relèvent que ces fiches font état d'une conduite particulière de l'évaporateur de l'atelier R7 au cours de sa dernière campagne d'exploitation. Plus précisément et à titre uniquement d'exemple, ces fiches font état d'une quantité trop importante d'aluminium ajoutée dans la solution à concentrer<sup>1</sup>, d'un facteur de concentration de 91 alors que le facteur de concentration nominal est de 80 et du non-respect de la séquence de démarrage de la dénitrification formique. Les inspecteurs s'interrogent sur la rigueur avec laquelle a été exploité l'évaporateur R7 et sur l'incidence du non-respect de plusieurs paramètres d'exploitation sur le dysfonctionnement global de cet équipement. Enfin, les inspecteurs ne comprennent pas pourquoi ces défauts d'exploitation ne sont pas spécifiquement enregistrés et analysés. A cet égard, l'exploitant a transmis aux inspecteurs après l'inspection une fiche enregistrant l'ajout d'une quantité trop importante d'aluminium compte tenu d'un défaut d'un débitmètre mais ne faisant état d'aucune action préventive, curative ou corrective.

---

<sup>1</sup> Du nitrate d'aluminium est ajouté dans les solutions à concentrer pour complexer le fluor et ainsi diminuer ses propriétés corrosives.

**Demande II.4 : Enregistrer tous les défauts associés à l'exploitation de l'évaporateur conformément aux procédures en vigueur sur le site de La Hague et analyser de façon complète chacun de ces défauts en veillant à assurer la définition d'actions correctives et les mesures pour en contrôler l'efficacité.**

#### **Modifications visant au rétablissement du fonctionnement de l'évaporateur de l'atelier R7**

L'exploitant a déterminé des causes du dysfonctionnement de l'évaporateur de l'atelier R7 et défini des actions correctives, dont l'implantation d'éléments de contrôle de la pression dans des éléments associées à cet évaporateur, la diminution de la quantité d'aluminium ajouté dans les effluents à concentrer, l'utilisation de fritte de verre « tamisée à 4 mm » pour conditionner les produits de fission. L'exploitant a indiqué aux inspecteurs que chacune de ces modifications n'avait pas d'impact sur le référentiel de sûreté. Toutefois, il n'a pas été transmis de note justificative de cette indication.

**Demande II.5 : Démontrer l'absence d'impact sur le référentiel de sûreté de l'atelier R7 prenant en compte toutes les modifications qui ont été et seront réalisées dans le cadre de l'exploitation de l'évaporateur.**

En outre, l'exploitant a défini des essais visant à vérifier certaines dispositions nouvelles ou certains paramètres associés à la conduite de l'évaporateur. Il n'a pas pu être fourni aux inspecteurs de note justificative du fait que ces essais ne constituaient pas des essais intéressants la sûreté.

**Demande II.6 : Transmettre la liste des nouveaux essais associés au redémarrage de l'évaporateur de l'atelier R7 et indiquer le cadre réglementaire dans lequel s'inscrivent ces essais.**

#### **Fritte de verre**

Comme indiqué précédemment, la fritte de verre maintenant utilisée pour conditionner les produits de fission correspond à de la fritte de verre tamisée à 4 mm. Bien que demandé, il n'a pas été transmis aux inspecteurs de document descriptif des contrôles à réception de cette nouvelle fritte de verre.

**Demande II.7 : Indiquer les contrôles à réception réalisés pour la fritte de verre utilisée pour conditionner les produits de fission.**

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

Interrogé sur le volume d'effluents transféré au moyen de la liaison R7-NCP1, l'exploitant a indiqué avoir procédé à l'envoi de 315 m<sup>3</sup> d'effluents provenant de l'atelier R7 induisant la réception dans l'atelier NCP1 de 357 m<sup>3</sup>. Interrogé sur la différence entre ces volumes, l'exploitant a indiqué qu'un volume reçu dans l'atelier NCP1 est toujours plus important compte tenu des éjecteurs associés à la liaison R7-NCP1 qui induisent l'injection d'eau dans ces effluents. En outre, les inspecteurs ont observé des différences quant au volume d'effluents considérés transférés au moyen de la liaison R7-NCP1 selon les agents à qui ils s'adressaient. **Les inspecteurs rappellent que l'exploitation de la liaison R7-NCP1 a été prolongée jusqu'au 31 décembre 2024 « considérant [...] le transfert d'au maximum 2 000 m<sup>3</sup> d'effluents liquides entre le 1<sup>er</sup> janvier 2023 et le 31 décembre 2024 » [2] et donc que le volume**

**à retenir comme transféré au moyen de la liaison R7-NCP1 correspond au volume d'effluents reçu par l'atelier NCP1, soit le volume prenant en compte les effluents ajoutés du fait de l'utilisation d'éjecteurs.**

Comme indiqué précédemment, les inspecteurs ont constaté qu'un sas de confinement a été implanté dans un local de l'atelier R7 afin d'instrumenter des éléments permettant notamment le relevé de données à partir d'essais de fonctionnement. L'exploitant a également indiqué que ces équipements seront utiles lors des opérations d'exploitation du nouvel évaporateur. Les inspecteurs ont relevé, au cours de leur visite, que la gaine de ventilation de ce sas empêchait la fermeture d'une porte de l'atelier. **Les inspecteurs rappellent que l'exploitation de l'atelier R7 ne doit se faire qu'après une remise en état de votre atelier conforme à son référentiel de sûreté et que, dans l'hypothèse où un tel sas devait être conservé, sa définition complète dans ce référentiel serait nécessaire.**

La ligne de collecte des effluents gazeux générés lors de l'exploitation de la chaîne C de vitrification de produits de fission a été modifiée pour améliorer le traitement et assurer la production, in fine, d'effluents plus faiblement contaminés. L'activité globale des effluents liquides finalement recueillis lors de l'exploitation de cette chaîne a été diminuée d'au moins un facteur 20 entre les années 2021 et 2023. L'exploitant a indiqué que la ligne de collecte des effluents gazeux générés lors de l'exploitation de la chaîne A de vitrification sera modifiée de façon similaire à celle de la chaîne C avant l'été 2023 et que la ligne de collecte et de traitement des effluents gazeux de la chaîne B de vitrification sera modifiée de façon similaire au cours de l'année 2024. Les inspecteurs relèvent qu'un traitement plus efficace des effluents générés lors de la vitrification est susceptible de s'accompagner d'une diminution des quantités totales de fluor et de silicium nécessitant l'utilisation d'une plus faible quantité de nitrate d'aluminium pour la neutralisation de ce fluor et induisant une plus faible précipitation de silicium<sup>2</sup>. Interrogé sur les facteurs de décontamination en fluor et en silicium dans les effluents à l'issue des modifications d'une ligne de collecte et de traitement des effluents gazeux d'une chaîne, l'exploitant a indiqué ne pas avoir étudié ces points. Or, **les inspecteurs n'excluent pas que ces modifications des lignes de traitement des effluents gazeux des chaînes de vitrification constituent une des raisons majeures de rétablissement du fonctionnement nominal de l'évaporateur de l'atelier R7 et qu'une quantification des facteurs de diminution du silicium et du fluor consécutivement à ces modifications de ces lignes constituent un élément de retour d'expérience majeur du fonctionnement d'un évaporateur prenant en compte les phénomènes de précipitation du silicium. En conséquence, les inspecteurs relèvent que des analyses en silicium et en fluor dans les solutions provenant de l'atelier R7 et concentrées au moyen des évaporateurs de l'atelier NCP1 pourraient constituer des données importantes.**

\*

\* \*

---

<sup>2</sup> La précipitation du silicium est favorisée par l'ajout d'aluminium dans les effluents. Les diminutions de la quantité de silicium dans les effluents et de l'utilisation d'aluminium pour neutraliser le fluor en plus faible quantité sont deux facteurs favorisant la diminution du silicium lors de la concentration de tels effluents.



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, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**Le chef de division**

Signé par

**Gaëtan LAFFORGUE-MARMET**