

DIVISION DE LYON

Lyon, le 17/01/2019

N° Réf. : CODEP-LYO-2018-003068

**ORANO Cycle**  
**Direction de la chimie de l'uranium**  
**BP 29**  
**26701 PIERRELATTE Cedex**

**Objet** : **Contrôle des installations nucléaires de base (INB)**

Usines de conversion de Pierrelatte (ex : COMURHEX) – INB n° 105

Thème : « conditions d'entreposage dans de l'aire 61 »

Référence à rappeler en réponse à ce courrier : INSSN-LYO-2018-0330 du 14 décembre 2018

- Réf.** :
- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
  - [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
  - [3] 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
  - [4] Compte-rendu de l'événement significatif déclaré le 17 août 2018 TRICASTIN-18-018479 du 19 octobre 2018
  - [5] Courrier ASN Codep-Lyo-2017-043363 du 24 octobre 2017
  - [6] Courrier TRICASTIN-17-013207-D2SE/SUR du 22 décembre 2017
  - [7] Courrier ASN Codep-Lyo-2018-008340 du 8 février 2018
  - [8] Courrier TRICASTIN-18-009098-D2SE/SUR du 6 avril 2018
  - [9] Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) prévu au code de l'environnement en référence [1], une inspection inopinée a eu lieu le 14 décembre 2018 sur les usines de conversion de l'hexafluorure d'uranium du site nucléaire ORANO de Pierrelatte. Elle concernait plus particulièrement les conditions d'entreposage de matières uranifères dans l'aire 61.

À la suite des constatations faites à cette occasion par les inspecteurs, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

**Synthèse de l'inspection**

L'inspection inopinée du 14 décembre 2018 sur l'établissement de la conversion d'ORANO Cycle concernait les conditions d'entreposage des matières uranifères dans l'aire 61. Elle faisait suite à l'événement déclaré à l'ASN le 17 août 2018 relatif à une perte du confinement de deux emballages de matières uranifères ayant conduit à une dissémination de contamination à l'extérieur de l'entreposage. Les inspecteurs se sont rendus dans l'aire 61 et se sont intéressés aux conditions dans lesquelles les matières uranifères sont entreposées ainsi qu'aux modalités de surveillance de l'ambiance de l'aire. Ils ont examiné les abords de l'aire et ont réalisé des mesures de débit de dose et de contamination à l'intérieur et à l'extérieur de l'aire. Les inspecteurs ont ensuite examiné les documents encadrant les nouvelles modalités de contrôle des emballages. Ils se sont également intéressés aux contrôles de contamination et d'irradiation de l'aire 61 et de ses abords ainsi qu'aux contrôles périodiques des balises de surveillance de l'aire.

S'il est relativement bien tenu eut égard à la vétusté des installations, le bâtiment de l'aire 61 ne répond pas aux exigences de confinement attendues pour l'entreposage de tels emballages de matières uranifères. En effet, pour les fûts de matière uranifère, le confinement des matières est sensé être assuré par le surfût. Or, l'événement déclaré le 17 août 2018 a mis en évidence que le surfût n'apporte pas les garanties suffisantes en matière de confinement. Par ailleurs, l'exploitant devra compléter le dispositif de surveillance de l'ambiance de l'aire 61, entretenir le revêtement décontaminable du sol de l'aire, réviser le zonage radioprotection et sa signalisation autour de l'aire et mettre en conformité le sas habillage/déshabillage.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### Confinement de l'aire 61 d'entreposage de matières uranifères

L'article 3.4 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB indique que la fonction de confinement des substances radioactives est assurée par l'interposition, entre ces substances et les personnes et l'environnement, d'une ou plusieurs barrières successives suffisamment indépendantes, et si nécessaire par un système de confinement dynamique. Le nombre et l'efficacité de ces dispositifs sont proportionnés à l'importance et à l'impact des rejets radioactifs potentiels, y compris en cas d'incident ou d'accident.

Au vu de l'événement significatif déclaré le 17 août 2018, les surfûts ne peuvent être considérés comme une barrière de confinement fiable. En effet, outre les phénomènes de vieillissement et les défauts de fermeture, en particulier en période de forte chaleur, l'acide fluorhydrique (HF) présent sous forme gazeuse dans certains fûts de matières uranifères peut être à l'origine d'une montée en pression conduisant à une perte d'étanchéité des colis.

Les inspecteurs se sont rendus dans l'aire 61 d'entreposage de matières uranifères. Ils ont relevé que le bardage comportait des trous et ouvertures et ne pouvait donc constituer une barrière de confinement. Dans le compte-rendu de l'événement significatif de l'événement significatif déclaré le 17 août 2018, en référence [4], l'exploitant indique qu'il va améliorer le confinement statique de l'aire 61 en calfeutrant les ouvertures dans le bardage et mettre en place une seconde enceinte de confinement ventilée. Or, cette dernière ne pourra contenir qu'une partie des emballages de l'aire 61. Cette solution n'est donc pas satisfaisante. De plus, au vu des pertes de confinement possibles au niveau des fûts et surfûts constituant les emballages, un confinement dynamique est requis en plus d'un confinement statique de l'ensemble des colis. L'exploitant a indiqué lors de l'inspection qu'il allait proposer un autre mode de confinement.

**Demande A1 : Je vous demande de proposer une solution technique permettant d'assurer un confinement statique et dynamique suffisant comme demandé par l'article 3.4 de l'arrêté du 7 février 2012. Celle-ci devra être mise en œuvre au plus tard avant la période estivale et devra prendre en compte la problématique de montée en pression due à l'HF présent dans les fûts de matières uranifères.**

## Surveillance radiologique et chimique de l'aire 61

Les inspecteurs ont examiné les dispositifs de surveillance radiologique de l'ambiance de l'aire 61 à la suite de l'événement significatif déclaré le 17 août 2018. Ils ont relevé que la partie sud de l'aire 61 n'était toujours pas surveillée.

Pourtant, l'ASN vous avait demandé à la suite de l'inspection réactive inopinée du 18 septembre 2017 qui faisait suite à l'événement déclaré à l'ASN le 15 septembre 2017, en demande A9 du courrier en référence [5], de réévaluer les moyens de surveillance de l'irradiation et de la contamination nécessaires dans l'aire 61. Vous aviez répondu, par courrier en référence [6], que la surveillance par l'APA en place et les cartographies mensuelles d'irradiation et de contamination n'avaient pas permis de détecter d'évolution significative et que donc il n'était pas nécessaire de compléter le dispositif. Votre réponse témoignait d'une analyse insuffisante, confirmée par l'événement significatif déclaré le 17 août 2018.

**Demande A2 : A la lumière de l'événement significatif déclaré le 17 août 2018, je vous demande de réévaluer, sur la base d'une analyse de sûreté, le dispositif de surveillance radiologique de l'aire 61. Celui-ci doit vous permettre de détecter, dans les plus brefs délais, toute perte de confinement d'un des colis de matière nucléaire. Les dispositifs de détection de perte de confinement doivent être adaptés à la présence potentielle d'acide fluorhydrique gazeux.**

**Demande A3 : Sachant que des pertes de confinement dues aux fortes chaleurs ont probablement déjà eu lieu les années précédentes, et pour mieux en connaître l'occurrence, je vous demande d'analyser les données de la surveillance radiologique d'ambiance de l'aire 61 et de la surveillance environnementale à proximité de l'aire 61 de 2015 à 2018 de manière à identifier d'éventuels événements similaires.**

Les inspecteurs ont consulté la fiche de l'essai, réalisé le 19 septembre 2019, pour la mise en place du détecteur d'acide fluorhydrique (HF) qui est situé dans la gaine de ventilation du sas rigide situé dans l'aire 61. Il apparaît que le détecteur a été testé avec une bouteille étalon d'HF à 10 ppm. Ce contrôle paraît insuffisant car le détecteur n'a pas été testé sur plusieurs concentrations d'HF et le seuil d'alarme à 3 ppm d'HF n'a pas été testé spécifiquement.

**Demande A4 : Je vous demande de vous assurer que le détecteur d'HF présent dans la gaine de ventilation du sas rigide situé dans l'aire 61 est correctement étalonné. Vous vérifierez également que les modalités de réalisation des contrôles périodiques de ce détecteur sont adéquates.**

## Protections biologiques dans l'aire 61

La consigne de sécurité de l'INB N°105, référencée CXP-12-004935, version 5 de juin 2018, indique qu'il doit y avoir des protections biologiques devant les lots 11, 12, 6 5, 4, au Nord et vers le bardage Sud au niveau du lot 1. Or, les inspecteurs ont relevé que les protections biologiques n'étaient pas disposées comme demandé par la consigne de sécurité. L'exploitant a indiqué qu'elles avaient été déplacées pour réaliser des manutentions de colis.

**Demande A5 : Je vous demande de mettre en place une organisation vous permettant de vous assurer que les protections biologiques sont en place, conformément à la consigne de sécurité, référencée CXP-12-004935, ou qu'elles sont remises en place dans un délai acceptable.**

## Sol de l'aire 61

L'article 4.3.5 - I. de la décision n°2013-DC-0360 en référence [3] impose que les sols et tout ou partie des parois des zones prévues pour le stockage ou l'entreposage de substances radioactives ou

dangereuses sont aménagés de façon que les substances radioactives ou dangereuses puissent être récupérées et évacuées vers un circuit de traitement ou d'élimination adapté.

A la suite de l'inspection du 18 septembre 2017, l'exploitant s'était engagé à mettre en place un revêtement décontaminable sur toute la surface de l'aire 61 d'ici le 15 décembre 2018. Les inspecteurs ont relevé que ce revêtement avait été mis en place mais était déjà détérioré par endroit, en particulier dans les zones de passage. Les inspecteurs ont par ailleurs remarqué l'absence de revêtement décontaminable sur certaines zones singulières telles que la base des poteaux de soutènement de l'aire.

**Demande A6 : Je vous demande de mettre en place un contrôle périodique du sol décontaminable de l'aire 61 conduisant à la réfection des zones détériorées dans des délais acceptables. Ce contrôle fera l'objet d'une exigence définie.**

**Demande A7 : Je vous demande de protéger d'un revêtement décontaminable les zones singulières qui ne l'auraient pas déjà été.**

#### Zonage radioprotection des abords de l'aire 61

L'article 1 de l'arrêté du 15 mai 2006 en référence [9] impose que l'employeur détenteur, à quelque titre que ce soit, d'une source de rayonnements ionisants, afin de s'assurer du respect des limites de dose fixées aux articles R. 4451-12 et R. 4451-13 du code du travail, met en place les dispositions relatives aux zones surveillées et contrôlées prévues aux articles R. 4451-18 à R. 4451-28 du même code. L'article 4 demande une délimitation continue, visible et permanente, permettant de distinguer les différentes zones et une signalisation complémentaire mentionnant leur existence, apposée de manière visible sur chacun des accès au local.

Les inspecteurs ont mesuré un débit de dose de 30  $\mu\text{Sv/h}$  à l'arrière du bâtiment de l'aire 61 à l'extrémité du mur baryté. Ce débit de dose correspond à une zone contrôlée jaune. Or celle-ci n'est ni identifiée dans le plan de zonage ni balisée sur place. Les contrôles mensuels de débit de dose réalisés autour de l'aire 61, consultés par les inspecteurs, ne font pas état de cette anomalie.

Par ailleurs, un contrôle technique externe de radioprotection a permis de détecter en novembre 2018 que la zone entre l'aire 61 et la butte de l'aire 69 devait être classée en « zone attenante ». Les inspecteurs ont relevé sur place qu'un panneau provisoire indiquait ce nouveau zonage. Ce panneau mériterait tout de même d'être rendu plus visible.

**Demande A8 : Je vous demande de réviser le zonage radioprotection autour de l'aire 61 sur la base d'une campagne de mesures spécifiques et de mettre en place le balisage et l'affichage correspondant, conformément aux dispositions de l'arrêté du 15 mai 2006.**

**Demande A9 : Je vous demande d'analyser les causes des écarts entre le zonage radioprotection et les mesures de débit de dose réalisées autour de l'aire 61, malgré les contrôles techniques internes et externes, et d'en exploiter le retour d'expérience.**

#### Sas de déshabillage et le saut de zone de l'aire 61

Selon l'article 26 de l'arrêté du 15 mai 2006 en référence [9], lorsqu'il y a un risque de contamination, les zones contrôlées et surveillées sont équipées d'appareils de contrôle radiologique du personnel et des objets à la sortie de ces zones ; ces appareils, et notamment leur seuil de mesure, sont adaptés aux caractéristiques des radionucléides présents. L'employeur affiche, aux points de contrôle des personnes et des objets, les procédures applicables pour l'utilisation des appareils et celles requises en cas de contamination d'une personne ou d'un objet.

En demande A23 de la lettre de suite de l'inspection du 18 septembre 2017, en référence [5], l'ASN vous avait demandé de mettre en conformité le sas d'habillage/déshabillage de manière à ce que sa configuration permette d'éviter tout transfert de contamination dans la zone propre du local. En effet, les inspecteurs avaient relevé que le saut de zone n'était pas matérialisé et que l'appareil de contrôle de

radioprotection se situait à l'entrée du local et donc après la zone d'habillage, lorsque l'on sort de l'installation. Ainsi, les intervenants sortant de la zone et susceptibles d'être contaminés peuvent croiser des intervenants en civil avant de s'être contrôlés. Dans votre réponse en référence [6], vous indiquez avoir remis cette partie de l'installation en conformité.

Or, lors de l'inspection du 13 décembre 2018, les inspecteurs ont constaté que, si une ligne peinte au sol matérialisait désormais le saut de zone, l'appareil de contrôle de radioprotection était toujours situé à l'entrée du local et donc après le saut de zone, dans le sens de la sortie.

**Demande A10 : Je vous réitère ma demande de mettre en conformité le sas d'habillage/déshabillage de l'aire 61 de manière à ce que sa configuration permette d'éviter tout transfert de contamination dans la zone propre du local.**

#### Etat des emballages

Les inspecteurs se sont rendus sur l'aire 62 d'entreposage. Ils ont relevé que deux surfûts contenant des fluorines bétonnées étaient affaissés sous le poids des colis posés au-dessus.

**Demande A11 : Je vous demande de remplacer les surfûts de ces deux colis et de vous assurer de l'intégrité des fûts qu'ils renferment.**

**Demande A12 : Je vous demande d'analyser les caractéristiques de ce type de surfûts, notamment leur résistance mécanique, et de vous assurer qu'ils sont utilisés dans des conditions compatibles sur les différentes aires d'entreposage. Le cas échéant, vous adapterez les modalités d'entreposage des colis aux caractéristiques de ces surfûts et, si nécessaire, étudierez un nouvel emballage.**

#### Etiquetage des colis

Les inspecteurs ont pu constater que l'étiquetage de deux emballages de matière uranifère enrichie, situés dans le lot 14 de l'aire 61 était incomplet voire inexistant. De même, sur l'aire 62, l'étiquetage de certains emballages était insuffisant.

Or, l'arrêté du 15 mai 2006 [9] relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées par son article 8 impose une signalisation des sources radioactives : « *A l'intérieur des zones surveillées et contrôlées, les sources individualisées de rayonnements ionisants font l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente* ».

L'article 4.2.1-I de la décision 2013-DC-0360 en référence [3] impose que les fûts, réservoirs et autres contenants, ainsi que leurs emballages, de substances dangereuses portent en caractères lisibles le nom des substances ou mélanges, leur état physique et les symboles de danger définis par la réglementation relative à l'étiquetage des substances et mélanges chimiques dangereux.

**Demande A10 : Je vous demande de veiller à la bonne identification des produits présents sur les aires 61 et 62 au regard des différents risques identifiés. Je vous demande de mettre en œuvre, dans les meilleurs délais des actions correctives permettant une identification de l'ensemble des fûts présents sur ces aires.**



## **B. Demandes de compléments d'information**

### Aire d'entreposage n°61

Lors de l'inspection du 18 septembre 2017, les inspecteurs avaient relevé une présence de contamination au pied des conteneurs « R307 » présents dans l'aire 61. L'ASN vous avait donc

demandé dans sa lettre de suite d'inspection en référence [5] et dans sa demande de complément en référence [7] de mettre l'entreposage des conteneurs « R307 » en conformité avec les RGE et d'indiquer si la contamination mesurée au pied des conteneurs « R307 », dont le vinyle était déchiré, a un lien avec ceux-ci. Dans votre réponse en référence [8], vous justifiez la présence de contamination uniquement par le fait que le vinyle entourant l'équipement était déchiré, sans plus de détail sur la provenance de la contamination (contamination de la surface, défaut d'étanchéité de l'équipement ...).

Le 13 décembre 2018, les inspecteurs ont constaté que conformément à l'engagement pris dans votre courrier en référence [8], le vinyle des conteneurs R307 avait bien été remplacé. Ils ont fait réaliser des contrôles de contamination en plusieurs points de l'aire 61 (au sol, sur le bardage, sur les charpentes, dans les zones de passage et devant certains équipements). Seule la mesure réalisée au pied du conteneur R307 était, quoique faible, positive, de l'ordre de 4 Bq/cm<sup>2</sup> en alpha, ce qui équivaut au seuil nécessitant une décontamination.

**Demande B1 : Je vous demande de mettre en place une surveillance particulière de la contamination au droit des conteneurs R307 afin de détecter toute perte de confinement.**

**Demande B2 : Je vous réitère ma demande d'analyser l'origine de la contamination générée par les conteneurs R307.**

Les inspecteurs ont relevé que les comptes rendus de contrôles mensuels de contamination surfacique dans l'aire 61, des mois de juillet à novembre 2018, ne traçaient que les valeurs mesurées au-dessus des critères de 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> en alpha et 4 Bq/cm<sup>2</sup> en beta. Ainsi, dès lors que le contrôle a été estimé sous les critères de contamination surfacique, l'exploitant n'a pas d'informations complètes sur les emplacements des points de contrôles et les contaminations surfaciques mesurées.

**Demande B3 : Je vous demande de vous positionner sur la pertinence de cette pratique du service de radioprotection en termes de traçabilité et d'analyse des signaux faibles.**

Par ailleurs, les valeurs de contamination mesurées lors des contrôles mensuels de contamination de l'aire 61 peuvent varier beaucoup d'un mois sur l'autre. Ainsi, en novembre 2018, 7 points, répartis dans toute l'aire, ont été identifiés au-dessus des critères de contamination alors qu'il n'y en avait qu'un seul le mois précédent.

**Demande B4 : Je vous demande de m'indiquer quelle analyse est faite des résultats des contrôles de radioprotection en termes de traitement des écarts et de recherche des signaux faibles afin de répondre aux dispositions de l'article 2.6.1 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB [2].**

Les inspecteurs ont relevé une erreur dans le mode opératoire relatif à l'ouverture de surfûts sur l'aire 61, référencé CXP-17-001479, version 3.0. En effet il y a une inversion entre le signe « < » et « > » dans le diagramme expliquant la conduite à tenir en cas de dégagement d'acide fluorhydrique sur un fût à risque de criticité. L'exploitant a bien noté ce point et s'est engagé durant l'inspection à corriger le mode opératoire.

**Demande B5 : Je vous demande de me transmettre le mode opératoire relatif à l'ouverture de surfûts sur l'aire 61, référencée CXP-17-001479, corrigé et de transmettre la nouvelle version aux personnes concernées.**

#### Aire d'entreposage n°62

Sur l'aire 62 d'entreposage, les inspecteurs ont relevé qu'un colis comportait la mention « boues de neutralisation cuve 100HF » sans qu'il ne soit disposé sur une rétention.

**Demande B6 : Je vous demande de démontrer que ce colis ne nécessite pas de rétention du fait de la présence potentielle d'une phase liquide. Le cas échéant, vous préciserez ou corrigerez son étiquetage ou ses modalités d'entreposage.**

Sur le lot n°8 de l'aire 62 d'entreposage, les inspecteurs ont constaté la présence d'un colis, référencé P3117581, pour lequel un risque de criticité était mentionné sans que celui-ci ne comporte de crinoline garantissant son éloignement par rapport aux autres colis de matières. L'exploitant a indiqué que l'entreposage de ce colis était encadré par une fiche de conduite dégradée.

**Demande B7 : Je vous demande de me transmettre la fiche de conduite dégradée relative aux modalités d'entreposage de ce colis et de vous assurer qu'elles sont conformes et mises en œuvre correctement.**

#### Autres installations

Les inspecteurs ont relevé que les rétentions mobiles sur lesquels étaient disposés deux cubitainers d'1 m<sup>3</sup> situés sous le rack d'acide fluorhydrique entre l'unité 61 et la structure 200 Extension, référencés 2R92 et dont l'étiquetage mentionne « effluents HF aqueux », contenaient du liquide, manifestement de l'eau de pluie. L'exploitant a indiqué que les cubitainers contenaient probablement les eaux d'essai des douches de sécurité et qu'il n'y avait donc pas de risque de réaction avec l'eau contenue dans la rétention.

**Demande B8 : Je vous demande de confirmer la nature des effluents présents dans ces cubitainers et d'adapter l'étiquetage le cas échéants.**

**Demande B9 : Je vous demande de vous assurer que les rétentions situées sous ces cubitainers sont conformes aux dispositions de l'article 4.3.1 de la décision en référence [3], notamment pour ce qui est du volume disponible et de la compatibilité des substances.**

☺

#### C. Observations

Sans objet.

☺ ☺

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois, sauf mention particulière.

Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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'expression de ma considération distinguée.

**L'adjoint à la chef de la division de Lyon,**

signé

**Richard ESCOFFIER**