

DIVISION DE MARSEILLE

Marseille, le 20 octobre 2020

**CODEP-MRS-2020-050082**

**Monsieur le chef de service  
IRSN/PSN-RES/SEREX  
Centre de Cadarache  
B.P.3  
13115 SAINT PAUL LEZ DURANCE**

Objet : Lettre de suite de l'ASN concernant l'inspection réalisée le 16/09/2020  
Inspection n° : **INSNP-MRS-2020-0675**  
Thème : recherche – sources non scellées, sources scellées, irradiateur  
Installation référencée sous le numéro : **T130658** (*référence à rappeler dans toute correspondance*)

Réf. : [1] Autorisation CODEP-MRS-2018-051613 du 29/10/2018 relative aux activités du SEREX sur les bâtiments 327 (LEAR/EPICUR) et 328  
[2] Lettre d'annonce CODEP-MRS-2020-018648 du 03/03/2020  
[3] Echanges préalables concernant la reprogrammation de l'inspection en raison de la situation sanitaire liée au COVID-19  
[4] Transmission des documents préparatoires par courriel du 28/08/2020  
[5] Transmission par courrier n° 2019-00398 du 02/08/2019 reçu le 06/08/2019 comprenant le rapport IRSN/2019-00503 relatif à la situation de la cellule JERICHO vis-à-vis de la norme NF M 62-102

Monsieur,

Dans le cadre de la surveillance des activités nucléaires prévue par l'article L. 1333-30 du code de la santé publique, des représentants de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) ont procédé le 16 septembre 2020 à une inspection portant sur les activités du SEREX au niveau des bâtiments 327 et 328 du centre de Cadarache. Cette inspection a permis de faire le point sur l'état actuel des installations vis-à-vis de la réglementation relative à la protection du public, des travailleurs et de l'environnement contre les effets néfastes des rayonnements ionisants.

Faisant suite aux constatations des inspecteurs de l'ASN formulées à cette occasion, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales observations qui en résultent.

### **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection portait sur le respect des dispositions fixées par le code de la santé publique et le code du travail ainsi que leurs arrêtés d'application.

Les inspecteurs de l'ASN ont examiné par sondage les dispositions mises en place notamment pour la formation des travailleurs, l'organisation en matière de radioprotection, le suivi des contrôles périodiques réglementaires, la gestion et la surveillance des effluents et des déchets, les dispositifs associés à l'irradiateur.

Ils ont effectué une visite des installations au niveau du bâtiment 328 (zone d'utilisation du chromatographe et zone d'entreposage provisoire pour la source de l'appareil parti en maintenance) et du bâtiment 327 (vestiaires, locaux des installations LEAR et EPICUR, aires d'entreposage de déchets situées en sous-sol).

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASN considère que les activités du SEREX sont, d'une manière générale, exercées dans des conditions de radioprotection satisfaisantes. L'organisation déclinée dans ce domaine apparaît solide et efficace. Les installations sont exploitées avec rigueur par une équipe compétente qui est apparue particulièrement impliquée et soucieuse des conditions de sécurité dans lesquelles les essais sont menés. Les conditions d'entreposage des déchets historiques sont toutefois à améliorer. Des axes de réflexion restent également à approfondir, notamment vis-à-vis du zonage retenu et des conditions d'accès qui en résultent dans certaines zones. Des démarches pourraient en outre être envisagées en vue de formaliser la réalisation de certaines actions qui concourent à la radioprotection et à la maîtrise des activités. Le site de Cadarache se trouvant en zone dite « zone nucléaire à accès réglementé » (ZNAR), le thème de la protection des sources contre les actes de malveillance n'a pas été examiné par l'ASN.

Les demandes et observations formulées suite à cette inspection sont reprises ci-après.

## **A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES**

### Zone d'entreposage des déchets historiques

La décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixe les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire. L'article 8 de ladite décision impose que « *des dispositions [soient] mises en œuvre pour éviter tout transfert de contamination hors des zones à déchets contaminés* ». Le guide de l'ASN n° 18 précise en outre les règles générales de gestion des déchets et les conditions d'entreposage, notamment aux chapitres 3.1 et 5 du guide. Le guide prévoit ainsi des règles à respecter :

- d'une part pour le conditionnement des déchets, avec un emballage « *adapté [...], étanche [...], fermé définitivement après remplissage et identifié avant d'être entreposé vers le local d'entreposage* » ;
- d'autre part sur l'aménagement du lieu d'entreposage, entendu comme « *un local ou une armoire d'entreposage* ».

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté que les déchets historiques reconditionnés étaient entreposés au niveau du sous-sol du bâtiment 327 sur une zone délimitée par une chaîne entourant les fûts (aire non spécialement aménagée).

Lors des échanges, ont été évoquées les circonstances ayant amenées à démonter le sas précédemment mis en place (sujet évoqué au point B1 ci-après) et les éléments ayant conduit à ne pas le réinstaller ou à ne pas déplacer ces déchets au niveau du local LIDO, avec entre autres la volonté d'évacuer ces déchets et de ne pas « pérenniser » leur entreposage.

Les inspecteurs considèrent que les conditions actuelles d'entreposage des déchets historiques doivent être revues afin de respecter les exigences réglementaires qui s'appliquent à l'entreposage des déchets.

### **A1. Je vous demande de modifier les conditions d'entreposage des déchets historiques de façon à respecter les dispositions prévues par la décision susmentionnée et explicitées par le guide de l'ASN n° 18.**

#### Zonage retenu au niveau des vestiaires et conditions d'accès associées

Les articles R. 4451-30 à R. 4451-32 du code du travail fixent les conditions et modalités d'accès aux zones délimitées. L'article R. 4451-30 prévoit ainsi que « *l'accès aux zones délimitées [...] est restreint aux travailleurs classés [...]* ». L'article R. 4451-32 impose les conditions sous lesquelles « *les travailleurs ne faisant pas l'objet d'un classement peuvent accéder à une zone surveillée bleue [...]* ».

Les inspecteurs ont noté que les vestiaires situés dans le bâtiment 327 étaient classés en zone surveillée dès l'entrée dans les vestiaires.

Ces vestiaires sont utilisés par l'ensemble du personnel, intervenant ou non sur les installations LEAR et EPICUR, classé ou non. Lors des échanges, il est apparu que l'ensemble des dispositions applicables à l'entrée en zone délimitée (port de dosimètre et/ou conditions d'accès pour les travailleurs non classés

notamment) n'était *a priori* pas mis en œuvre pour le personnel non classé n'utilisant que la partie froide des vestiaires.

**A2. Je vous demande de vous assurer de l'adéquation des mesures et moyens de prévention pris au niveau des vestiaires du bâtiment 327 au regard de la délimitation retenue (démarche de zonage). Je vous demande de décliner les mesures et moyens adaptés aux travailleurs non classés accédant à une zone délimitée, le cas échéant.**

Plan de gestion des effluents et des déchets

Un plan de gestion des effluents et déchets doit être établi et mis en œuvre conformément aux dispositions des articles 10 et 11 de la décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire mentionnée ci-avant (cf. point A1). L'établissement de ce document est abordé au chapitre 7 du guide de l'ASN n° 18.

L'examen du plan de gestion transmis préalablement et les explications apportées à l'occasion de l'inspection ont amené les inspecteurs à formuler les remarques suivantes sur le document :

- l'origine des effluents liquides (modes de production et caractéristiques) amenés à la sorbonne S4 mérite d'être développée dans le document tel que cela a pu être présenté en inspection ;
- la nature des effluents gazeux rejoignant l'émissaire E18 doit également être précisée ;
- les points de contrôle des effluents liquides et surtout gazeux, au regard des points de collecte, est par ailleurs à éclaircir et à schématiser ;
- les modalités d'exploitation et de surveillance mises en place pourraient utilement être détaillées pour rendre compte de la pertinence et de la robustesse du programme de surveillance ;
- le plan de gestion doit prévoir l'archivage des bordereaux de suivi complétés, la traçabilité devant être assurée jusqu'à l'élimination définitive dans une installation dûment autorisée à cet effet en référence aux dispositions de l'article 4 de la décision susmentionnée ;
- un renvoi spécifique à d'autres documents, comme le document d'options de sûreté ou les rapports liés à la ventilation, est possible si les informations portées dans ceux-ci et la précision des renvois permettent de mieux rendre compte de la gestion des effluents et des déchets sur l'installation.

**A3. Je vous demande de prendre en compte les points soulevés sur le plan de gestion des effluents et des déchets lors de la révision du document afin de vous conformer aux dispositions de l'article 11 de la décision n° 2008-DC-0095 précitée.**

**B. COMPLEMENTS D'INFORMATION**

Point sur les engagements pris en réponse à l'inspection n° INSNP-MRS-2015-0722 du 22/10/2015

Vous avez fait part de vos réponses aux demandes et observations formulées à la suite de l'inspection du 22 octobre 2015 par les courriers référencés IRSN/PSN-RES/SEREX-2015.00809 du 18 décembre 2015 et IRSN/PSN-RES/SEREX-2016-00139 du 29 février 2016.

Les inspecteurs ont constaté que certains engagements avaient pu évoluer. En particulier, le sas mis en place au niveau de l'entreposage des déchets historiques en réponse au point A3 de la lettre de suite d'inspection référencée CODEP-MRS-2015-044466 datée du 4 novembre 2015 a été démonté pour réaliser des travaux (dont l'évacuation des cuves actives) et n'a pas été remonté. L'évacuation des déchets historiques, objet du point A4, se poursuit. Concernant la demande A1, il peut être pris note de la configuration particulière des ouvrages dits « cuves suspectes » et des dispositions prises au niveau des réseaux pour assurer l'absence de contamination des effluents reliés à ces « cuves suspectes ».

**B1. Je vous demande de transmettre un bilan actualisé des actions mises en œuvre, maintenues ou revues, à la suite de l'inspection du 4 novembre 2015 et du programme d'évacuation des déchets historiques.**

Entreposage exceptionnel de la source du chromatographe hors de l'appareil

Lors de la visite des locaux, il a été expliqué aux inspecteurs que le chromatographe avait nécessité une maintenance particulière avec retour chez le fournisseur. Dans ce cadre, la source scellée contenue dans le chromatographe a été déposée par l'entreprise en charge de la maintenance afin de réaliser le transport de l'appareil sans source. La source est actuellement stockée dans une armoire au niveau du bâtiment 328.

Les inspecteurs ont constaté que l'entreposage de la source scellée dans l'attente du retour de l'appareil était assuré dans des conditions globalement correctes, le lieu n'étant toutefois pas prévu dans l'autorisation [1]. Il est noté que ce type de situation serait provisoire et exceptionnel.

**B2. Je vous demande de tenir informés mes services du retour de la source scellée dans l'appareil au niveau du hall expérimental du bâtiment 328 comme prévu dans l'autorisation encadrant les activités. Si la situation devait perdurer ou se renouveler, des dispositions différentes devront être envisagées.**

Vérification des dispositifs de sécurité de l'irradiateur

Il a été précisé que la vérification de la fiabilité des systèmes de sécurité associés à l'irradiateur est assurée annuellement dans le cadre des opérations réalisées par la société de maintenance, afin de préserver l'équipement.

Les éléments de traçabilité permettant de rendre compte des tests et dispositifs concernés par les vérifications ainsi réalisées n'ont pas été présentés lors de l'inspection.

**B3. Je vous demande de justifier la traçabilité du contrôle des dispositifs de sécurité de l'irradiateur.**

Vérification des instruments de mesure

Des informations différentes ont été relevées entre certains documents de traçabilité ou étiquettes apposées sur les instruments de mesure et le tableau de suivi des vérifications pour ce qui concerne plus spécifiquement le contrôle périodique d'étalonnage des balises de détection situées sur EPICUR et la vérification annuelle de la Babyline présentée.

**B4. Je vous demande de vérifier la cohérence des informations relatives aux vérifications réalisées sur les instruments de mesure et de confirmer les dates de réalisation des vérifications des balises de détection et de la Babyline.**

Usage des dosimètres témoins

Lors de la visite des locaux, les inspecteurs ont remarqué que deux dosimètres témoins étaient présents au niveau du tableau de rangement des dosimètres du personnel. Des explications différentes ont pu être apportées quant à leur présence (dosimètres reçus en plusieurs envois ou dosimètre témoin servant en cas de déplacement professionnel par avion).

**B5. Je vous demande d'éclaircir l'usage des dosimètres témoins présents au tableau du bâtiment 327 de façon à justifier que leur gestion permet d'assurer leur fonction dans la surveillance dosimétrique des travailleurs.**

**C. OBSERVATIONS**

Conditions pratiques du saut de zone

Pour éviter la dispersion d'une contamination, une frontière (saut de zone) est identifiée et matérialisée au niveau des vestiaires et le personnel se dote de chaussons spécifiques pour accéder en zone « contaminante ». Lors de la visite, les inspecteurs ont constaté que, selon l'emplacement des casiers, le changement de chaussures ne pouvait être réalisé au niveau du saut de zone matérialisée dans les vestiaires « femmes » dans des conditions satisfaisantes (risque de chute ou risque de transfert de contamination entre les zones selon les cas).

**C1. Il conviendra d'améliorer les conditions de « saut de zone » afin de permettre un saut de zone dans des conditions sécuritaires, notamment pour le changement de chaussures.**

Zonage retenu au niveau de l'avant-cellule JERICHO

La signalisation apposée à l'entrée de l'avant-cellule JERICHO indique que le local est classé en zone contaminante. Aucune mesure spécifique n'est pour autant prise en sortie de cette zone. Il convient par ailleurs de noter que cette zone fait partie intégrante de la ronde temporisée nécessaire au fonctionnement de l'irradiateur.

**C2. Il conviendra de réfléchir aux dispositions mises en place au niveau de l'avant-cellule JERICHO, en tenant compte du classement de la zone, de l'affichage associé, des dispositions qui s'imposent en conséquence et de la faisabilité par rapport à sa localisation et à la réalisation de la ronde.**

Révision des documents concourant à la radioprotection

Les inspecteurs ont relevé que le zonage radiologique de référence du bâtiment 327 (document PSN/SEREX-INS-10 indice 1) date d'octobre 2015.

Lors des échanges, il a été précisé aux inspecteurs que la nécessité de réviser les documents était périodiquement étudiée par rapport aux modifications apportées aux installations, ou envisagées, et aux évolutions réglementaires le cas échéant. Le zonage ne nécessiterait en particulier pas d'être revu à ce jour selon les éléments de contexte considérés.

**C3. Il conviendra de formaliser les réflexions menées pour s'assurer que les études ne nécessitent pas d'être revues.**

Exercice « incendie »

Les conclusions du rapport d'étude référencé PSN-RES/SA2I/2013-422 reprenaient la réalisation d'exercice semestriel dans les pistes d'amélioration organisationnelles identifiées vis-à-vis du risque d'incendie.

Les exercices ne sont actuellement pas réalisés semestriellement. Il a été précisé aux inspecteurs que des dispositions avaient été prises depuis 2013 pour réduire significativement la charge calorifique au niveau des installations.

**C4. Il conviendra de rendre compte de la position prise concernant la réalisation des exercices incendie au regard de l'observation formulée par l'étude « incendie ».**



Vous voudrez bien me faire part de vos **observations et réponses concernant l'ensemble de ces points, incluant les observations, dans un délai qui n'excédera pas, sauf mention contraire, deux mois.** Je vous demande d'identifier clairement les engagements que vous seriez amené à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, une échéance de réalisation.

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

Je vous prie d'agréer, monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

**L'adjoint au chef de la division de Marseille de l'ASN**

**Signé par**

**Jean FÉRIÈS**