



DIVISION DE MARSEILLE

Marseille, le 1^{er} juillet 2020**CODEP-MRS-2020-034418**

**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 le contrôle réalisé à distance le 25/06/2020
Inspection n° : **INSNP-MRS-2020-0672**
Thème : Accélérateur / recherche
Installation référencée sous le numéro : **T130703** (*référence à rappeler dans toute correspondance*)

Réf. :

- [1] Autorisation CODEP-MRS-2017-039565 du 29/09/2017 et autorisation CODEP-MRS-2018-039943 du 01/08/2018 relatives aux activités du SEREX/secteur 23
- [2] Lettre d'annonce CODEP-MRS-2020-018662 du 03/03/2020
- [3] Echanges préalables relatifs à l'inspection, concernant l'évolution des modalités du contrôle notamment

Monsieur,

Dans le cadre de la surveillance des activités nucléaires prévue par l'article L. 1333-30 du code de la santé publique, un représentant de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a procédé le 25 juin 2020, à distance, par visioconférence, à une inspection portant sur les activités dirigées par le SEREX sur le secteur 23 au sein du centre de Cadarache. Cette inspection, réalisée dans des conditions particulières en raison de la situation sanitaire, concourt à faire le point sur l'état actuel des installations vis-à-vis de la réglementation relative à la protection du public et des travailleurs contre les effets néfastes des rayonnements ionisants.

Faisant suite aux constatations de l'inspecteur 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.

L'inspecteur de l'ASN a examiné par sondage les dispositions mises en place notamment pour la formation et l'information des travailleurs, le classement du personnel, l'organisation en matière de radioprotection, le suivi des contrôles périodiques réglementaires, les dispositifs associés à l'accélérateur plus spécifiquement.

En raison de la situation sanitaire liée au COVID-19, le contrôle a été effectué à distance sur la base des documents préalablement transmis.

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASN considère que les enjeux en matière de radioprotection sont correctement appréhendés et pris en compte avec rigueur. L'organisation associée apparaît solide et efficace. Les échanges ont été ouverts et particulièrement transparents, compte tenu des particularités des activités et des installations, de leurs situations et du contexte. Les activités paraissent être menées en sécurité, en coordination avec l'installation du CEA concernée, par un personnel compétent et impliqué. Certains points restent au demeurant à approfondir et/ou à formaliser en référence aux exigences réglementaires applicables aux installations.

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

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Situation du klystron

L'annexe 1 de l'autorisation CODEP-MRS-2017-039565 relative aux activités [1] reprend les sources de rayonnements ionisants (en particulier les générateurs électriques, y compris les accélérateurs) couverts par ladite autorisation.

Il a été relevé que l'autorisation qui encadre actuellement les activités ne mentionne pas explicitement la détention et l'utilisation du klystron. Il est pris note que le klystron a pu être considéré comme composant et partie intégrante de l'accélérateur, l'équipement étant composé de quatre blocs interconnectés : la casemate (comprenant le klystron notamment), la tête d'émission (avec la cavité accélératrice et la cible), le groupe de refroidissement, le pupitre de commande. Il est toutefois à considérer que le klystron peut lui-même émettre des rayonnements parasites, indépendamment du rayonnement généré par l'accélérateur, notamment dans son fonctionnement en mode « modulateur » où le klystron est utilisé seul, sans raccordement à la tête d'émission.

Il a pu être noté lors des échanges que des mesures ont été prises de façon à renforcer les protections biologiques autour de cet appareil lors d'une précédente campagne de maintenance sur l'ensemble de l'équipement de façon à limiter les rayonnements liés à son fonctionnement.

A1. Je vous demande de considérer le klystron en tant qu'appareil susceptible d'émettre des rayonnements ionisants parasites, et de faire en conséquence le nécessaire pour que ce générateur soit explicitement repris dans l'autorisation encadrant vos activités nucléaires.

Etat de conformité de l'accélérateur

La norme NF M 62-105 spécifie les règles de sécurité à observer pour exploiter des installations utilisant des accélérateurs de particules. Il est prévu à l'annexe 3 de l'autorisation référencée CODEP-MRS-2017-039565 relative aux activités [1] que les installations dans lesquelles sont utilisés les accélérateurs de particules sont maintenues conforme aux dispositions décrites dans cette norme, ou à des dispositions équivalentes.

Il est apparu, en particulier, que le dispositif de ronde et le système de signalisation présents sur l'installation ne permettraient *a priori* pas de répondre rigoureusement aux dispositions décrites dans la norme. Les mesures équivalentes et/ou compensatoires qui sont mises en place pour exploiter l'accélérateur en toute sécurité ont pu être évoquées.

Aucun rapport rendant compte de la conformité de l'installation n'a toutefois pu être présenté.

Il est attendu que l'état de l'installation vis-à-vis des exigences de la norme NF M 62-105 soit vérifié de manière formalisée, et qu'un plan d'action soit envisagé dans le cas où les dispositions existantes ne permettraient pas de répondre auxdites exigences.

A2. Je vous demande de vérifier et de formaliser dans un rapport écrit l'état de l'installation vis-à-vis des exigences de la norme NF M 62-105. Il conviendra le cas échéant de présenter le plan d'action, avec les échéances associées, envisagé à la suite de cette vérification.

Evaluation des doses susceptibles d'être reçues aux postes de travail associés au secteur 23

Les articles R. 4451-52 à R. 4451-55 du code du travail exigent d'établir et de consigner une évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants pour les travailleurs susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants. A cette fin, des réflexions par « situation de travail » nécessitent d'être conduites et formalisées de façon à répondre aux dispositions prévues par le code du travail en matière d'évaluation des risques et à pouvoir rendre compte des éléments pris en compte pour déterminer les conditions d'emploi (dont classement) des travailleurs.

La procédure de classement radiologique du personnel a été transmise préalablement à l'inspection. Ce document prévoit que le classement radiologique de chaque salarié est défini, entre autres, sur la base des résultats d'une étude de poste radiologique. Lors des échanges, il a directement été indiqué que la déclinaison de cette procédure, avec notamment la réalisation de telles études, devait être réalisée et était prévue en ce qui concerne le secteur concerné par le poste IRIS et l'hodoscope.

Il a pu être relevé que les éléments garantissant les conditions d'emploi des travailleurs concernés (dont fiche d'exposition individuelle, classement, surveillance dosimétrique, suivi de l'état de santé, formation) sont pour autant établis et disponibles.

A3. Je vous demande de réaliser l'évaluation des doses susceptibles d'être reçues pour les activités réalisées sur le secteur 23, de façon à conforter, ou à revoir le cas échéant, les conditions d'emploi retenues pour les travailleurs concernés.

B. COMPLEMENTS D'INFORMATION

Résultats des mesures d'ambiance liées au fonctionnement de l'accélérateur

Les articles R. 4451-44 à R. 4451-46 du code du travail imposent de procéder périodiquement, ou en continu, à des mesures du niveau d'exposition externe dans les zones délimitées et sur les lieux de travail attenants aux zones délimitées.

Lors des échanges, il a été précisé que des mesures étaient régulièrement réalisées par le CEA pour ce qui concerne les installations situées dans l'installation CABRI du CEA. Les résultats des mesures, et leur exploitation, n'ont toutefois pas pu être présentés pour justifier des vérifications périodiques à réaliser par rapport aux installations exploitées par l'IRSN sous sa responsabilité, et plus spécifiquement pour l'accélérateur CADORION.

B1. Je vous demande de préciser les dispositions prises et/ou prévues pour assurer la réalisation et le suivi des mesures du niveau d'exposition externe dans les zones délimitées et dans les zones attenantes (contrôles d'ambiance) pour vos activités dans l'installation CABRI.

Formation à la radioprotection des travailleurs

Les articles R. 4451-58-II et R. 4451-59 du code du travail imposent une formation à la radioprotection des travailleurs classés renouvelés tous les trois ans. Cette formation doit être spécifiquement adaptée au(x) poste(s) de travail occupé(s).

L'ensemble des opérateurs est certifié CEFRI PR1 CR (en cours de validité ou programmée) et un module complémentaire est assurée par l'IRSN. Ce module doit être renouvelé en 2020 (dernières sessions réalisées en 2017 et nouveaux arrivants).

B2. Je vous demande de confirmer la réalisation d'un module de formation à la radioprotection spécifique assurée par l'IRSN, et la participation de l'ensemble du personnel concerné à cette formation.



Sauf difficultés liées à la situation sanitaire actuelle, vous voudrez bien me faire part, sous deux mois, sauf mention contraire, 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.

Dans le cas où il ne vous serait pas possible de respecter les délais de réponse précités, je vous demande de prendre l'attache de la division par messagerie pour convenir d'un délai de réponse partagé.

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).

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