

Référence courrier :
CODEP-PRS-2023-069262

REGULUS SA
Centre spatial Guyanais
97310 KOUROU
À l'attention de Monsieur X

Montrouge, le 5 février 2024

Objet : Contrôle de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection du 15 novembre 2023 sur le thème de la radioprotection des travailleurs

N° dossier : Inspection n° INSP-PRS-2023-0818
(À rappeler dans toute correspondance)

Références : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie
[4] Autorisation **T990341** du 12 juillet 2022 référencée CODEP-PRS-2022-009714

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références [1 à 3] concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 15 novembre 2023 dans votre établissement de Kourou (91).

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent. Ceux relatifs au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice conformément aux textes en référence [3] tandis que ceux relatifs au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASN.

SYNTHÈSE DE L'INSPECTION

L'inspection du 15 novembre 2023 avait pour objectif de vérifier, par sondage, la conformité réglementaire des dispositions mises en œuvre au sein de votre établissement de Kourou (973), pour assurer la radioprotection des travailleurs, dans le cadre de la détention et l'utilisation d'un accélérateur de particules, activité nucléaire objet de l'autorisation référencée [4].

Les inspecteurs ont rencontré le responsable du service Essai (également responsable de l'activité nucléaire), le responsable du service CND (également personne compétente en radioprotection (PCR)) ainsi que le directeur industriel de Regulus.

Une revue des documents relatifs à la radioprotection des travailleurs a été réalisée. Une visite des installations qui abritent l'accélérateur a été réalisée.

Il ressort de cette inspection que les problématiques liées à la radioprotection des travailleurs sont globalement bien prises en compte dans l'établissement inspecté.

Cependant, des actions restent à réaliser pour corriger les écarts relevés lors de l'inspection notamment sur les points suivants :

- les mesurages des niveaux d'exposition externe réalisés dans le cadre des vérifications périodiques des zones délimitées et de la vérification périodique des lieux de travail attenants aux zones délimitées doivent être complétés ;
- les deux chambres d'ionisation, qui équipent la casemate de tir, doivent faire l'objet d'une vérification de leur étalonnage ;
- le programme des vérifications de radioprotection doit être complété ;
- il est nécessaire de compléter le contenu de la formation à la radioprotection des travailleurs exposés.

L'ensemble des constats relevés et des actions à réaliser pour que les dispositions réglementaires soient respectées est détaillée ci-dessous.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Vérifications périodiques de radioprotection

Les articles R. 4451-42 et R. 4451-45 à R. 451-46 du code du travail disposent que l'employeur procède à des vérifications générales périodiques des équipements de travail et des sources radioactives scellées non intégrées à un équipement de travail ainsi qu'à des vérifications dans les zones délimitées et les lieux de travail attenants aux zones délimitées.

Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 23 octobre 2020 (modifié par l'arrêté du 12 novembre 2021) relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, la vérification périodique prévue au 1° du I de l'article R. 4451-45 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection dans les conditions définies dans le présent article. Cette vérification vise à s'assurer du maintien en conformité notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification mentionné à l'article 10.

I. - Le niveau d'exposition externe et [...]

La méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification sont conformes aux instructions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre.

Lorsque la vérification est réalisée de façon périodique, le délai entre deux vérifications ne peut excéder trois mois. Cette fréquence peut être adaptée en fonction des radionucléides utilisés ou lorsque l'activité nucléaire connaît des interruptions. [...]

En dehors des phases de tir de l'accélérateur, la casemate est classée zone surveillée avec la présence d'une zone contrôlée verte autour de l'accélérateur (du fait de la présence de pièces activées). Les inspecteurs ont constaté qu'aucune vérification périodique du niveau de l'exposition externe n'est réalisée dans cette zone contrôlée, ni dans la zone surveillée en périphérie de la zone contrôlée pour vérifier la pertinence du zonage mis en place.

Demande II.1: Réaliser la vérification périodique des zones délimitées (notamment la mesure du niveau d'exposition externe) conformément à la réglementation en vigueur.

Conformément à l'article 5 de l'arrêté précité, la vérification périodique des lieux de travail attenants aux zones délimitées prévue à l'article R. 4451-46 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection. Cette vérification vise à s'assurer que le niveau d'exposition externe de cette zone ne dépasse pas les niveaux fixés à l'article R. 4451-22 du code du travail

La vérification périodique des locaux attenant aux zones délimitées (c'est-à-dire la casemate de tir lors des tirs) est réalisée au moyen de dosimètres à lecture différée (dosimètres gammas/neutrons). Les inspecteurs ont constaté qu'aucun dosimètre n'est implanté :

- dans le hall d'arrivée des vecteurs,*
- à l'extérieur du bâtiment dans l'axe de tir de l'accélérateur,*
- dans le local technique.*

De ce fait, la vérification périodique des lieux de travail attenants aux zones délimitées est incomplète.

En complément des mesures réalisées au moyen de dosimètres à lecture différée évoquées ci-dessus, l'établissement réalise mensuellement des mesures de débit d'équivalent de dose en 16 points autour de la casemate de tir pendant une phase de tir de l'accélérateur.

Les inspecteurs tiennent à rappeler que le résultat de ces mesures ne doit être considéré que comme un indicateur de l'évolution du débit d'équivalent de dose aux différents points de mesure. En effet les caractéristiques techniques du radiamètre utilisé pour ces mesures ne permettent pas de mesurer les neutrons et ne peuvent mesurer le débit de dose (hors neutrons) que sur une partie du spectre d'énergie des rayons X émis par l'accélérateur.

Demande II.2 : Réaliser une mesure de niveau d'exposition externe dans l'ensemble des lieux de travail attenants aux zones délimitées conformément à la réglementation en vigueur. Cette mesure sera réalisée au moyen de dosimètres à lecture différée car actuellement vous ne disposez pas d'appareil ayant les caractéristiques techniques permettant de mesurer la totalité du rayonnement susceptible d'être présent dans ces locaux.

Programme des vérifications

Conformément à l'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié, l'employeur définit, sur les conseils du conseiller en radioprotection, un programme des vérifications qui fait l'objet d'une réévaluation en tant que de besoin. L'employeur consigne dans un document interne ce programme des vérifications et le rend accessible aux agents de contrôle compétents et au comité social et économique ou à défaut au salarié compétent mentionné à l'article R. 4644-1 du code du travail.

Les inspecteurs ont consulté le programme des vérifications de radioprotection de l'établissement. Ils ont constaté les périodicités auxquelles l'établissement prévoit de réaliser les différentes vérifications ne sont pas clairement indiquées.

Il apparaît également que ce programme n'a pas été mis à jour suite à la parution de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié. Il y est encore fait mention de contrôles externes et internes de radioprotection, terminologie qui fait référence à des types et modalités de contrôle qui n'ont plus lieu d'être en regard des nouvelles dispositions réglementaires introduites par l'arrêté précité et les articles R4451-44 à 51 du code du travail.

Demande II.3 : Définir dans votre programme des vérifications, la périodicité à laquelle doivent être réalisées les différentes vérifications prévues par les articles R4451-44 à 51 du code du travail.

Demande II.4 : Mettre à jour votre programme des vérifications pour y intégrer les vérifications objets des demandes II.1 et II.2.

Plus généralement, vous veillerez à ce que cette mise à jour inclue l'ensemble des dispositions spécifiées par l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié et utilise une terminologie cohérente avec les dispositions réglementaires applicables.

Vous m'adresserez la nouvelle version de ce programme.

Vérification de l'instrumentation de radioprotection

Conformément à l'article R. 4451-48.

I.- L'employeur s'assure du bon fonctionnement des instruments ou dispositifs de mesurage, des dispositifs de détection de la contamination et des dosimètres opérationnels.

II.- L'employeur procède périodiquement à la vérification de ces instruments, dispositifs et dosimètres pour s'assurer du maintien de leur performance de mesure en fonction de leur utilisation.

Cette vérification est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection. Elle peut être suivie, si nécessaire, en fonction de l'écart constaté, d'un ajustage ou d'un étalonnage réalisé selon les modalités décrites par le fabricant.

Conformément à l'article 17 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié, l'étalonnage, sa vérification et la vérification de bon fonctionnement de l'instrumentation de radioprotection prévus à l'article R. 4451-48 du code du travail sont réalisés dans les conditions définies dans le présent article. [...]

II. - La vérification périodique de l'étalonnage prévue au II de l'article R. 4451-48 du code du travail est réalisée par le conseiller en radioprotection s'il dispose des compétences et des moyens nécessaires, ou à défaut par un organisme extérieur dont le système qualité est conforme à la norme relative au management de la qualité et qui respecte les normes en vigueur relatives à l'étalonnage des appareils de détection des rayonnements ionisants.

Les instruments sont étalonnés dans la ou les gammes de grandeurs pour lesquelles ils sont utilisés.

La méthode et la périodicité de la vérification de l'étalonnage sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'usage qu'il fait de l'instrumentation et les recommandations de la notice d'instructions du fabricant. Le délai entre deux vérifications ne peut excéder un an. En fonction de l'écart constaté lors d'une vérification, un ajustage ou un étalonnage est réalisé selon les modalités décrites par le fabricant.

Les inspecteurs ont constaté que deux appareils de mesure de rayonnements présents dans la casemate de tir (les chambres d'ionisation) n'ont jamais fait l'objet d'une vérification de leur étalonnage.

Demande II.5 : Veiller à ce que la vérification de votre instrumentation de radioprotection (et notamment des deux chambres d'ionisation) soit réalisée conformément aux dispositions réglementaires fixées par l'article R4451-48 et l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié.

Formation à la radioprotection des travailleurs

Conformément à l'article R. 4451-58 du code du travail,

- I. *L'employeur veille à ce que reçoive une information appropriée chaque travailleur :*
 - 1° *Accédant à des zones délimitées au titre des articles R. 4451-24 et R. 4451-28 ;*
 - 2° *Intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives ;*
 - 3° *Membre d'équipage à bord d'aéronefs et d'engins spatiaux ;*
 - 4° *Intervenant en situation d'exposition durable résultant d'une situation d'urgence radiologique.*
- II. *Les travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 reçoivent une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques réalisée conformément à la section 4 du présent chapitre.*
- III. *Cette information et cette formation portent, notamment, sur :*
 - 1° *Les caractéristiques des rayonnements ionisants ;*
 - 2° *Les effets sur la santé pouvant résulter d'une exposition aux rayonnements ionisants, le cas échéant, sur l'incidence du tabagisme lors d'une exposition au radon ;*
 - 3° *Les effets potentiellement néfastes de l'exposition aux rayonnements ionisants sur l'embryon, en particulier lors du début de la grossesse, et sur l'enfant à naître ainsi que sur la nécessité de déclarer le plus précocement possible un état de grossesse ;*
 - 4° *Le nom et les coordonnées du conseiller en radioprotection ;*
 - 5° *Les mesures prises en application du présent chapitre en vue de supprimer ou de réduire les risques liés aux rayonnements ionisants ;*
 - 6° *Les conditions d'accès aux zones délimitées au titre du présent chapitre ;*
 - 7° *Les règles particulières établies pour les femmes enceintes ou qui allaitent, les travailleurs de moins de 18 ans, les travailleurs titulaires d'un contrat de travail à durée déterminée et les travailleurs temporaires ;*
 - 8° *Les modalités de surveillance de l'exposition individuelle et d'accès aux résultats dosimétriques ;*
 - 9° *La conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident ;*
 - 10° *Les règles particulières relatives à une situation d'urgence radiologique ;*
 - 11° *Le cas échéant, les aspects relatifs à la sûreté et aux conséquences possibles de la perte du contrôle adéquat des sources scellées de haute activité telles que définies à l'annexe 13.7 visée à l'article R. 1333-1 du code de la santé publique.*

Conformément à l'article R. 4451-59 du code du travail, la formation des travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 est prise en charge par l'employeur et renouvelée au moins tous les trois ans.

Les inspecteurs ont consulté le support utilisé pour réaliser à la formation à la radioprotection des travailleurs et ont constaté que certains items requis par la réglementation n'étaient pas abordés :

- les consignes en cas d'accident ou d'incident,
- la description du phénomène d'activation et de ses conséquences,
- la consignes en vigueur sur le site imposant le port systématique du dosimètre passif à tout travailleurs classé intervenant dans le bâtiment.

Demande II.6 : Veiller à ce que la formation à la radioprotection des travailleurs porte bien sur l'ensemble des items prévus par la réglementation et notamment ceux indiqués ci-dessus.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Seuils d'alarme des dosimètres opérationnels

Les inspecteurs ont consulté les seuils d'alarmes des dosimètres opérationnels. Selon le type d'intervention, les seuils suivants sont utilisés :

- alarme en dose cumulée : seuil de 2 μ Sv ou seuil de 10 μ Sv
- alarme en débit de dose : seuil de 2 μ Sv/h ou seuil de 25 μ Sv/h

La PCR n'a pas été en mesure de justifier le choix de ces seuils et de leur pertinence au regard des doses cumulées et des débits de doses susceptibles d'être rencontrés en situation incidentelle (ou manifestement anormale).

Observation III.1 : L'établissement est invité à fixer les seuils d'alarme des dosimètres opérationnels à des valeurs permettant de détecter une situation incidentelle (ou manifestement anormale) au regard des conditions d'exposition rencontrées.

Évaluations de l'exposition aux rayonnements ionisants

Chaque travailleur a fait l'objet d'une évaluation individuelle de son exposition. Cependant le format utilisé pour retranscrire les résultats de ces évaluations laisse à penser que pour certain travailleurs l'exposition est évaluée comme étant nulle (ce qui n'est pas le cas). Il est en effet indiqué que l'exposition est comprise entre 0 mSv et 0,5 mSv sans donner la valeur réellement évaluée.

Observation III.2 : L'établissement est invité à revoir le format utilisé pour retranscrire les évaluations individuelles de l'exposition ; ceci afin d'éviter toute mauvaise interprétation du résultat qui y est indiqué.

Suspension du zonage

Lorsque l'accélérateur est complètement à l'arrêt (en dehors des campagnes de tir) et que le débit de dose dans la casemate correspond à une zone publique, d'après la délimitation du zonage mise en place

(et l'affichage associé), la casemate demeure classée en zone surveillée (avec une zone contrôlée au voisinage de la tête de l'accélérateur).

Formellement ne devraient être autorisés à pénétrer dans cette zone surveillée que des travailleurs classés (avec port obligatoire du dosimètre) ou bien des travailleurs non classés avec une autorisation de leur employeur.

Or dans les faits ce n'est pas ce qui se passe puisque des travailleurs d'entreprises extérieures peuvent être amenés à pénétrer dans la casemate sans y être formellement autorisés par leur employeur.

Observation III.3 : L'établissement est invité à mettre en place une suspension d'une partie du zonage de la casemate (la zone surveillée) dès lors que tout risque d'exposition externe et interne est écarté conformément aux dispositions de l'article 11 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées.

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).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

*Pour le président de l'ASN et par délégation,
L'adjoint de la cheffe de la division de Paris*

Louis Vincent BOUTHER