

Division de Paris
Référence courrier : CODEP-PRS-2025-014790

CEA Paris-Saclay
A l'attention de M. X
Centre de Saclay
91190 GIF-SUR-YVETTE

Montrouge, le 20 mars 2025

Objet : Contrôle de la radioprotection des travailleurs
Lettre de suite de l'inspection du 27 février 2025
Inspection non annoncée à la suite de l'événement significatif dans le domaine de la radioprotection, référence
ESNPX-PRS-2024-0811 daté du 29 octobre 2024
Installation 218

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSNP-PRS-2025-0893 - N° Sigis : T910583

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 de l'installation 218 T910583, référencée CODEP-PRS-2023-000324 du 17 mars 2023
- [5] Déclaration d'événement significatif daté du 29 octobre 2024
- [6] Compte rendu d'événement significatif daté du 14 février 2025

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références [1 à 3] concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection [non annoncée][BJ1][BLV2] a eu lieu le 27 février 2025 dans votre établissement. 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 tandis que ceux relatifs au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASNR [4].

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 27 février 2025 a permis de prendre connaissance des activités de détention et d'utilisation des accélérateurs de particules et des appareils électriques émettant des rayons X de l'installation 218, de vérifier différents points relatifs à votre autorisation, en référence [4], d'examiner les mesures déjà mises en place pour assurer la radioprotection et d'identifier les axes de progrès.

Après avoir abordé ces différents thèmes, les inspecteurs ont effectué une visite des lieux où sont utilisées les appareils.

À l'issue de cette inspection, il ressort, en points positifs, une bonne réactivité des intervenants qui ont pu se rendre disponibles rapidement pour couvrir l'ensemble du périmètre de l'inspection, préparer les documents à consulter et répondre aux questions des inspecteurs. Toutefois, des écarts importants ont été constatés :

- le dépassement des paramètres d'utilisation des appareils électriques de l'autorisation en référence [4],[BD3]
- l'utilisation non autorisée d'un appareil électrique,[BD4]
- les différentes vérifications des équipements de travail[BJ5][BLV6].

- l'absence de conformité de plusieurs installations,
- la gestion des incidents, des anomalies et des événements significatifs de radioprotection.[BD7]

L'ensemble des constats est détaillé ci-après.

I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

• Régime administratif

Conformément à l'article L. 1333-8 du code de la santé publique,

I.-Sous réserve des dispositions de l'article L. 1333-9, les activités nucléaires sont soumises à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration selon les caractéristiques et conditions de mise en œuvre de ces activités, en raison des risques ou inconvénients qu'elles peuvent présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7 et de l'adéquation du régime de contrôle réglementaire avec la protection de ces intérêts.

Sont soumises à autorisation les activités nucléaires qui présentent des risques ou inconvénients graves pour les intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7. La demande d'autorisation est accompagnée d'un dossier démontrant la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7.

[...]

III.-En vue d'assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7, l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection peut, à l'occasion de la déclaration, de l'enregistrement, de la délivrance de l'autorisation ou ultérieurement, fixer des prescriptions particulières complétant ou renforçant les prescriptions générales applicables à l'activité, ou y apportant des aménagements, compte tenu de la situation particulière.

[...]

VI.-Une nouvelle déclaration, un nouvel enregistrement ou une nouvelle autorisation est requis en cas de changement de responsable de l'activité nucléaire, ou en cas de modification substantielle des conditions ayant conduit à la déclaration, l'enregistrement ou l'autorisation.

Les inspecteurs ont constaté, au jour de l'inspection, que l'appareil Alises III a été utilisé, au moins dans le cadre de la vérification périodique en 2021, avec des paramètres physiques (tension et intensité) allant au-delà des paramètres prescrits dans l'autorisation, en référence [4]. En outre, les inspecteurs ont constaté que l'appareil Saphir a été utilisé en octobre 2024 et en février 2025 alors que ce dernier n'a pas encore fait l'objet d'une demande d'autorisation, conformément aux articles du code de la santé publique précités. |

[BD8]

Demande I.1 : cesser immédiatement l'utilisation des sources en dehors du périmètre de l'autorisation.

• Vérifications initiales et périodiques

Conformément à l'article R. 4451-41 du code du travail, pour des équipements de travail présentant un risque particulier, l'employeur renouvelle à intervalle régulier la vérification initiale.

Conformément à l'article R. 4451-42 du code du travail, l'employeur procède à des vérifications générales périodiques des équipements de travail mentionnés aux articles R. 4451-40 et R. 4451-41 afin que soit décelée en temps utile toute détérioration susceptible de créer des dangers.

II. L'employeur vérifie dans les mêmes conditions l'intégrité des sources radioactives scellées lorsqu'elles ne sont pas intégrées à un équipement de travail.

III. Les vérifications générales périodiques sont réalisées par le conseiller en radioprotection.

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 23 octobre 2020 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, les équipements de travail soumis à la vérification initiale définie à l'article 5 de l'arrêté précité, dont la liste suit, font l'objet du renouvellement prévu à l'article R. 4451-41 du code du travail.

I. - Ce renouvellement a lieu au moins une fois par an pour :

1° Les appareils mobiles de radiologie industrielle et de curiethérapie, contenant au moins une source scellée de haute activité telle que définie à l'annexe 13-7 du code de la santé publique ;

2° Les appareils électriques de radiologie industrielle mobiles émettant des rayonnements ionisants nécessitant pour leur utilisation un certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle prévu à l'article R. 4451-61 du code du travail ;

3° Les accélérateurs de particules mobiles tels que définis à l'annexe 13-7 du code de la santé publique.

II. - Ce renouvellement a lieu au moins une fois tous les trois ans pour :

1° Les accélérateurs de particules fixes tels que définis à l'annexe 13.7 du code de la santé publique ;

2° Les appareils émetteurs de rayons X utilisés pour la réalisation de pratiques interventionnelles radioguidées dans les blocs opératoires suivants :

-les appareils de scanographie,

-les appareils disposant d'un arceau ;

3° Les équipements de travail fixes contenant au moins une source scellée de haute activité telle que définie à l'annexe 13-7 du code de la santé publique.

Les inspecteurs ont constaté que la vérification périodique de 2024 pour l'appareil Alises III et le renouvellement de vérification initiale de l'accélérateur IPHI en 2024 n'ont pas été réalisés.

Demande I.2 : procéder, selon la périodicité réglementaire, aux vérifications périodiques, initiales et aux renouvellements de la vérification initiale de l'ensemble de vos équipements. Vous me transmettez en particulier les rapports de vérification périodique de l'appareil Alises III et du renouvellement de vérification initiale de l'accélérateur IPHI.

• Conformité des locaux

Conformément à l'article 13 de la décision n°2017-DC-0591 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 13 juin 2017, en liaison avec l'employeur ou, dans le cas d'un chantier de bâtiment ou de génie civil, avec le maître d'ouvrage mentionné à l'article L. 4531-1 du code du travail, le responsable de l'activité nucléaire consigne dans un rapport technique daté :

1. un plan du local de travail concerné comportant les informations mentionnées à l'annexe 2 de la présente décision ;
2. les conditions d'utilisation des appareils électriques émettant des rayonnements X dans le local concerné,
3. la description des protections biologiques, des moyens de sécurité et de signalisation prévus aux Titres II et III ;
4. le cas échéant, la méthode utilisée, les hypothèses retenues et les résultats associés pour le dimensionnement des protections biologiques du local de travail ;
5. les résultats des mesures réalisées en application des vérifications techniques imposées par le code du travail.

En tant que de besoin et notamment après toute modification susceptible d'affecter la santé ou la sécurité des travailleurs, ou après tout incident ou accident, ce rapport est actualisé.

Ce rapport est tenu à la disposition des inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-17 du code de la santé publique, des agents de contrôle de l'inspection du travail mentionnés à l'article L. 8112-1 du code du travail, ainsi que des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale.

Les inspecteurs n'ont pas pu consulter les rapports techniques des appareils Alises III et Marlène.

Demande I.3 : envoyer, sous un mois, les rapports techniques de Alises III et Marlène conformément la décision n°2017-DC-0591.

• Événements significatifs de radioprotection

Conformément à l'article L. 1333-13 du code de la santé publique,

I.-Le responsable d'une activité nucléaire met en place un système d'enregistrement et d'analyse des événements pouvant conduire à une exposition accidentelle ou non intentionnelle des personnes aux rayonnements ionisants. Ce système est proportionné à la nature et à l'importance des risques encourus.

Ces événements, lorsqu'ils sont susceptibles de porter une atteinte significative aux intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7 du même code, sont déclarés au représentant de l'Etat dans le département et à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Les événements susceptibles de conduire à une situation d'urgence radiologique sont déclarés sans délai par le responsable d'une activité nucléaire au représentant de l'Etat dans le département et à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection. [...]

Conformément à l'article R. 1333-21 du code de la santé publique,

I. Le responsable de l'activité nucléaire déclare à l'autorité compétente les événements significatifs pour la radioprotection, notamment :

1° Les événements entraînant ou susceptibles d'entraîner une exposition significative et non prévue d'une personne ;

2° Les écarts significatifs aux conditions fixées dans l'autorisation délivrée pour les activités soumises à tel régime administratif ou fixées dans des prescriptions réglementaires ou des prescriptions ou règles particulières applicables à l'activité nucléaire. Lorsque la déclaration concerne un travailleur, celle effectuée à la même autorité au titre de l'article R. 4451- 77 du code du travail vaut déclaration au titre du présent article.

II. Le responsable de l'activité nucléaire procède à l'analyse de ces événements. Il en communique le résultat à l'autorité compétente.

Les inspecteurs ont constaté, notamment avec le rapport de vérification périodique de 2021, que l'appareil Alises III a été utilisé avec des paramètres physiques (tension et intensité) au-delà de l'autorisation, en référence [4]. Également, les inspecteurs ont pris connaissance d'un document interne signé par le directeur du centre, datant du 27 janvier 2021 et autorisant l'utilisation de la source Alises III en dehors des paramètres physiques autorisés par l'acte administratif, en référence [4]. Les dépassements du périmètre de l'autorisation doivent faire l'objet d'une déclaration d'événement [BD9]significatif de radioprotection pour chaque occurrence de l'événement. L'utilisation de l'appareil en dehors des paramètres autorisés a commencé en 2021 et jusqu'à présent. Aucune déclaration d'événement significatif n'a eu lieu.

Par ailleurs, les inspecteurs n'ont pas pu consulter de registre des événements pouvant conduire à une exposition accidentelle ou non intentionnelle des personnes aux rayonnement ionisants.[BD10]

Demande I.4 : mettre en place, sous un mois, un registre des événements pouvant conduire à une exposition accidentelle ou non intentionnelle des personnes aux rayonnement ionisants. Transmettre ce registre actualisé.

Demande I.5 : Déclarer, en lien avec ce registre, les différents événements significatifs de radioprotection concernant votre installation en général et transmettre l'analyse des causes, et indiquer les actions correctives mises en œuvre afin de prévenir la récurrence de ces événements.

II. AUTRES DEMANDES

• Conformité des installations

Conformément à votre autorisation en référence [4], les installations dans lesquelles sont utilisés les accélérateurs de particules sont maintenues conformes aux dispositions décrites dans la norme française homologuée NF M 62-105 (Énergie nucléaire - Accélérateurs industriels : installations) ou à des dispositions équivalentes.

Conformément au paragraphe 8.1.5.f. de la norme NF M 62-105 dans sa version de 2021, Au moins un arrêt d'urgence est présent à l'intérieur de la casemate. Il provoque a minima l'arrêt de la production des rayonnements ionisants, la réinitialisation du système de sécurité et maintient l'ordre d'arrêt jusqu'à son réarmement manuel.

Ce dispositif d'arrêt d'urgence, visible en tout point de la casemate, est positionné dans un endroit accessible en permanence et signalé. Il est facilement identifiable par rapport aux autres arrêts d'urgence présents dans l'installation.

Un arrêt d'urgence est également présent à proximité du ou des systèmes de commande ou de pilotage.

L'accélérateur IPHI dispose de deux arrêts d'urgence qui sont difficilement visibles parmi les dispositifs techniques présents dans la casemate. La petite taille, la couleur rouge qui se confond avec d'autres dispositifs de l'accélérateur et le fait que ces boutons sont à grande distance l'un de l'autre tout en ayant un sol jonché de câbles les rendant peu facilement accessibles, ne permettent pas de se conformer à la réglementation. De plus, une extension de la casemate est en cours d'installation et aucun arrêt d'urgence a été installée.[BD11]

Demande II.1 : mettre en place des arrêts d'urgence visibles et facilement accessibles en tout point de la casemate où l'accélérateur IPHI est utilisé.

• Conformité des locaux[BD12]

Conformément à l'article 9 de la décision n°2017-DC-0591 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 13 juin 2017, tous les accès du local de travail comportent une signalisation lumineuse dont les dimensions, la luminosité et l'emplacement permettent d'indiquer un risque d'exposition aux rayonnements X à toute personne présente à proximité de ces accès.

Cette signalisation est automatiquement commandée par la mise sous tension du dispositif émetteur de rayonnements X. Si la conception de l'appareil ne le permet pas, cette signalisation fonctionne automatiquement dès la mise sous tension de l'appareil électrique émettant des rayonnements X.

Pour les appareils fonctionnant sur batteries, la commande de cette signalisation peut être manuelle.

Si la conception de l'appareil le permet, cette signalisation est complétée par une autre signalisation, lumineuse et, le cas échéant, sonore. Cette signalisation fonctionne pendant toute la durée d'émission des rayonnements X et de manière continue entre la première et la dernière impulsion d'une séquence d'émissions. Cette autre signalisation est imposée aux enceintes à rayonnements X dans lesquelles la présence d'une personne n'est matériellement pas possible quelle que soit la conception de l'enceinte.

Lors de la visite, les inspecteurs ont constaté que l'enceinte d'Alises III ainsi que les klystrons ne disposent pas de signalisation fonctionnant pendant toute la durée d'émissions des rayonnements X.

Demande II.2 : mettre en conformité vos installations à la décision n°2017-DC-0591 de l'ASN ou justifier que la conception de l'appareil ne le permet pas. Transmettre le rapport de conformité à la décision précitée ou le rapport de justification.[BD13]

• Suivi de l'état de santé (Suivi Individuel Renforcé)[BD14]

Conformément à l'article R. 4451-136 du code du travail, sont habilités à accéder au traitement " SISERI ", à raison de leurs attributions respectives et dans la limite du besoin d'en connaître :

1° Les personnes mentionnées aux articles R. 4451-67, R. 4451-68, R. 4451-69 et R. 4451-71, dans les conditions prévues par ces mêmes articles ;

[...]

Conformément à l'article R. 4451-69 du code du travail,

I.-Le conseiller en radioprotection a accès, sous une forme nominative et sur une période n'excédant pas celle pendant laquelle le travailleur est contractuellement lié à l'employeur, aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle relative à l'exposition externe, ainsi qu'à la dose efficace des travailleurs dont il assure le suivi.

Les inspecteurs ont constaté que le conseiller en radioprotection présent lors de l'inspection n'avait pas accès à SISERI.

Demande II.3 : demander ou donner un accès à SISERI au conseiller en radioprotection.

• Évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants et classement des travailleurs[BD15]

Conformément à l'article R. 4451-52 du code du travail, préalablement à l'affectation au poste de travail, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs :

1° Accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28 ; [...]

Conformément à l'article R. 4451-53 du code du travail, cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :

1° La nature du travail ;

2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;

3° La fréquence des expositions ;

4° La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ;

5° La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4° de l'article R. 4451-1.

L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin.

Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant.

Aucune évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs n'a pu être présentée aux inspecteurs. L'exploitant a indiqué qu'il existe un document pour tous les travailleurs d'une même installation. Les inspecteurs ont rappelé que ces évaluations doivent être réalisées pour chaque travailleur, de façon individuelle.

Demande II.4 : établir les évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants pour l'ensemble du personnel conformément aux articles R. 4451-52 et R. 4451-53 du code du travail. Ces évaluations devront aboutir à une estimation de l'exposition sous 12 mois consécutifs des travailleurs et conclure quant au classement, au suivi dosimétrique et au suivi médical à mettre en œuvre. Transmettre un exemple d'évaluation individuelle pour un travailleur.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE A L'ASNR

• Equipement de protection individuelle

Observation III.1 : Les dosimètres opérationnels neutrons n'étaient plus valides au 1^{er} mars 2025[BD16]. L'installation n'avait pas encore reçu les dosimètres opérationnels étalonnés[BJ17] pour la nouvelle période. Les inspecteurs vous invitent à anticiper les dates d'échéance de validité des dosimètres opérationnels afin d'assurer une mesure correcte pour vos travailleurs.

• Suivi des sources

Observation III.2 : Les inspecteurs ont jugé le suivi des sources de rayonnement ionisants, quant à l'enregistrement des maintenances, des modifications, des événements pouvant impacter la radioprotection ou d'autre changement, comme perfectible. Ils invitent l'établissement à mettre en place un système permettant de s'assurer de l'état à tout instant de l'installation.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, à l'exception des demandes I.1, I.3 et I.4 pour lesquelles un délai plus court a été fixé, et **selon les modalités d'envoi 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'ASNR (www.asnr.fr).

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

Le chef de la division de Paris

Louis-Vincent BOUTHIER