

Référence courrier :
CODEP-DJN-2023-052478

T.EN LOADING SYSTEMS

Président Directeur général
Route des Clérimois
89100 SENS

Dijon, le 29 septembre 2023

- Objet :** Contrôle de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection du 18 septembre 2023 sur le thème de la radioprotection en radiographie industrielle
- N° dossier :** Inspection n° INSNP-DJN-2023-0296. N° SIGIS : T890205
(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.
- Annexe :** Références réglementaires

Monsieur le Président Directeur général,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 18 septembre 2023 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'ASN.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'ASN a conduit le 18 septembre 2023 une inspection de T.EN LOADING SYSTEMS à Sens (89) dont l'objet était d'examiner l'organisation et les dispositions mises en œuvre pour assurer le respect des exigences réglementaires relatives à la radioprotection des travailleurs et du public dans le cadre de ses activités de radiographie industrielle.

Ces activités sont exercées dans le cadre de l'autorisation du 24 juin 2022 délivrée par l'ASN, référencée CODEP-DJN-2022-030677, pour la détention et l'utilisation d'une source de ¹⁹²Ir à des fins de gammagraphie et d'un appareil de radiographie par rayons X.

Les inspecteurs ont rencontré le responsable de l'activité nucléaire et le conseiller en radioprotection. Outre une étude documentaire en salle, au cours de laquelle l'organisation mise en œuvre par T.EN LOADING SYSTEMS a été explicitée, les inspecteurs ont visité le lieu de détention et d'utilisation de la source de ¹⁹²Ir et de l'appareil de radiographie par rayons X.

Dans l'ensemble, les inspecteurs considèrent que la prise en compte des dispositions réglementaires relatives à la radioprotection est satisfaisante. Les inspecteurs ont relevé positivement le contenu des plans de prévention, révisé en janvier 2023, dont la mise en œuvre effective sera évaluée lors d'audits internes, à venir. Le suivi médical renforcé et les formations des travailleurs à la réglementation sont réalisés selon des périodicités conformes à la réglementation et les résultats de la surveillance dosimétrique du personnel sont exploités périodiquement par le conseiller en radioprotection.

Des axes d'amélioration ont été identifiés par les inspecteurs, portant notamment sur la réalisation des renouvellements de vérifications initiales et l'organisation de la radioprotection suite au départ d'un conseiller en radioprotection. Ils font l'objet des demandes d'actions correctives et observations exposées ci-après.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Vérifications de radioprotection

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié 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 appareils mobiles de radiologie industrielle contenant au moins une source scellée de haute activité font l'objet d'un renouvellement de la vérification initiale, au moins une fois par an.

Les inspecteurs ont constaté que le dernier renouvellement de la vérification initiale du gammagraphe date du 15/06/21.

Demande I.1 : Faire réaliser par un organisme accrédité et dans les plus brefs délais un renouvellement de la vérification initiale du gammagraphe.

Conformément aux articles 16 et 17 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié 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, le délai entre deux vérifications périodiques de l'étalonnage des instruments ou dispositifs de mesure, fixes ou mobiles, du risque d'exposition externe ne peut excéder un an.

Les inspecteurs ont constaté que la dernière vérification de l'étalonnage de la balise de détection des rayonnements ionisants présente dans l'installation de tir date du 20/05/19.

Demande I.2 : Faire réaliser dans les plus brefs délais une vérification de l'étalonnage de la balise de détection des rayonnements ionisants.

Demande I.3 : Mettre en place une organisation garantissant le respect des délais requis par l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié pour les mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et les 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.

Organisation de la radioprotection

Conformément à l'article R. 4451-114 du code du travail, l'employeur, lorsque la situation et les enjeux radiologiques le nécessitent, s'assure de la continuité de service du conseiller en radioprotection.

Les inspecteurs ont été avisés de la fin de mission d'un des deux conseillers en radioprotection et que des démarches sont en cours pour son remplacement. Depuis le 12/09/23, il ne subsiste plus qu'un seul conseiller en radioprotection pour assurer les missions de radioprotection. Selon sa lettre de désignation, le temps pouvant être alloué au conseiller à la réalisation de ses missions de radioprotection est de 10 % de son temps de travail.

Demande I.4 : Prendre position sur la désignation d'un second conseiller en radioprotection et évaluer la nécessité d'assurer la continuité de service du conseiller en radioprotection et, si nécessaire, définir les adaptations à apporter à l'organisation de la radioprotection et les formaliser.

II. AUTRES DEMANDES

Vérifications de radioprotection

Conformément aux articles 10 et 12 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié 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 initiale inclut, le cas échéant, la vérification de l'efficacité des dispositifs de protection et d'alarme asservis à l'équipement de travail. La vérification périodique vise à s'assurer du maintien en conformité notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification initiale.

Les inspecteurs ont relevé que les vérifications de l'efficacité des dispositifs de protection et d'alarme ne sont pas clairement explicitées dans la trame de rapport de vérification périodique. Les conditions de mesure relatives au contrôle des sécurités sont indiquées comme « exemples » et ne sont pas exhaustives.

Demande II.1 : Détailler tous les points à vérifier pour s'assurer de l'efficacité des dispositifs de protection et d'alarme, en particulier le verrouillage des accès asservi au dispositif de détection des rayonnements ionisants et l'arrêt de l'émission des rayonnements X en cas d'ouverture de la porte.

Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié 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, l'employeur consigne dans un registre les justificatifs des travaux ou modifications effectués pour lever les non-conformités constatées lors des vérifications.

Aucun registre permettant de consigner les justificatifs des travaux ou modification effectués pour lever les non-conformités constatées lors des vérifications n'a pu être présenté aux inspecteurs.

Demande II.2 : Mettre en place un registre permettant de consigner les justificatifs des travaux ou modifications effectués pour lever les non-conformités constatées lors des vérifications de radioprotection.

Évaluation des risques

L'article R. 4451-14 dispose que, lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur prend notamment en considération la nature des sources de rayonnements ionisants, le type de rayonnement ainsi que le niveau et la durée de l'exposition. Il prend également en compte les incidents raisonnablement prévisibles inhérents au procédé de travail ou du travail effectué.

Les inspecteurs ont constaté que la durée d'exposition retenue pour établir les niveaux d'exposition correspond à la durée d'un tir radiographique et non pas à celle de sortie du gammagraphe de son coffre de stockage. De plus, le nombre de tirs potentiels réalisés par équipe quotidiennement nécessite d'être réévalué. Par ailleurs, les incidents raisonnablement prévisibles ne sont pas décrits.

Demande II.3 : Réviser l'évaluation des risques prenant en compte les incidents raisonnablement prévisibles et en modifiant la durée d'exposition et, le cas échéant, la capacité maximale de nombre de tirs.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPOSE A L'ASN

Signalisation des zones délimitées

L'article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones non délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants dispose qu'une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone.

Constat d'écart III.1 : Les inspecteurs ont constaté l'absence d'information mentionnant le caractère intermittent du zonage à l'un des deux accès à l'installation de tir radiographique. Il conviendra d'afficher l'information relative au caractère intermittent du zonage intermittent sur la petite porte d'accès.

Observation III.1 : Une zone de stockage de source apparaît de couleur verte sur le plan de zonage radiologique, bien qu'il ne s'agisse pas d'une zone contrôlée verte. Une ligne jaune y apparaît également, correspondant à la limite de tir mais elle n'est assortie ni d'explication, ni de consigne à respecter. Il conviendrait de réviser le plan de zonage en y apposant la signalisation adéquate et, dans l'installation de tir, d'afficher les consignes et explications relatives à la ligne jaune.

Organisation de la radioprotection

Observation III.2 : Les documents relatifs à l'organisation de la radioprotection font état de deux conseillers en radioprotection, alors que depuis le 12 septembre 2023 il n'y plus qu'une seule personne en charge des missions de conseiller en radioprotection. Si cette situation devait perdurer, il conviendra de modifier les documents afin de prendre en compte la situation actuelle.

Gestion des incidents raisonnablement prévisibles

Observation III.3 : Les inspecteurs ont noté que des réflexions seront conduites à froid pour préciser les modalités de gestion d'un blocage de source qui fait partie des incidents raisonnablement prévisibles pris en compte.

Vérifications de radioprotection

Observation III.4 : Le programme des vérifications gagnerait en clarification en listant de manière exhaustive tous les points de contrôle ou en faisant référence à la trame de rapport de vérifications. La surveillance dosimétrique de l'exposition externe par dosimétrie à lecture différée devrait y figurer.

Observation III.5 : Il conviendrait d'indiquer, dans les rapports de vérifications, les critères de conformité ainsi qu'une conclusion quant à la conformité du niveau de l'exposition externe mesuré dans les zones attenantes en regard des critères réglementaires pour le zonage.

Formation des travailleurs

Observation III.6 : Il conviendrait d'utiliser un outil dédié pour la planification et le suivi des formations en radioprotection délivrées aux travailleurs.

Coordination des mesures de prévention

Observation III.7 : Il conviendrait de clarifier qui est responsable de la fourniture de dosimètres opérationnels aux salariés d'entreprises extérieures.

Gestion des événements significatifs de radioprotection

Observation III.8 : Il conviendrait de décrire l'organisation mise en place pour déclarer un événement significatif de radioprotection.

Organisation de la radioprotection

Observation III.9 : Il conviendrait d'enregistrer les mails contenant des conseils délivrés par le conseiller en radioprotection dans le répertoire informatique dédié aux documents de radioprotection et de formaliser cette pratique.

Surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs

Conformément à l'annexe 3 de l'arrêté du 26 juin 2019 modifié relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, le dosimètre opérationnel doit permettre de mesurer en temps réel la dose reçue par les travailleurs. Il doit être muni de dispositifs d'alarme visuels ou sonores permettant d'alerter le travailleur sur le débit de dose et sur la dose cumulée reçue depuis le début de l'opération.

Constat d'écart III.2 : Il a été indiqué aux inspecteurs que les seuils d'alerte des dosimètres opérationnels ne sont pas adaptés à l'activité des radiologues. Il conviendrait de les configurer afin qu'ils deviennent un réel outil d'alerte des travailleurs.

*

* *

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 et répondre aux demandes. 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 le Président Directeur général, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Dijon

Signé par

Marc CHAMPION

ANNEXE

Références réglementaires

Demande, constat ou observation	Référence réglementaire
<p align="center">I.1</p>	<p>Arrêté du 23 octobre 2020 modifié 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</p> <p>Article 6 – Les équipements de travail soumis à la vérification initiale définie à l'article 5, dont la liste suit, font l'objet du renouvellement prévu à l'article R. 4451-41 du code du travail.</p> <p>I. - Ce renouvellement a lieu au moins une fois par an pour :</p> <p>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 ;</p> <p>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 ;</p> <p>3° Les accélérateurs de particules mobiles tels que définis à l'annexe 13-7 du code de la santé publique.</p> <p>II. - Ce renouvellement a lieu au moins une fois tous les trois ans pour :</p> <p>1° Les accélérateurs de particules fixes tels que définis à l'annexe 13.7 du code de la santé publique ;</p> <p>2° Les appareils émetteurs de rayons X utilisés pour la réalisation de pratiques interventionnelles radioguidées dans les blocs opératoires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> -les appareils de scanographie, -les appareils disposant d'un arceau ; <p>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.</p>
<p align="center">I.2</p>	<p>Arrêté du 23 octobre 2020 modifié 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</p> <p>Article 16 – L'ensemble des instruments et dispositifs dont la liste suit sont soumis aux vérifications prévues à l'article 17 :</p> <p>1° Les instruments ou dispositifs de mesurage fixes ou mobiles du risque d'exposition externe ;</p> <p>2° Les dispositifs de détection de la contamination ;</p> <p>3° Les dosimètres opérationnels.</p> <p>Article 17 – 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.</p> <p>I. - La vérification de bon fonctionnement prévue au I. de l'article R. 4451-48 du code du travail porte sur les caractéristiques de l'appareil de mesure. Elle comprend :</p> <p>1° Une vérification par l'employeur, lors de la réception du matériel, visant à s'assurer de l'adéquation de l'instrument de mesure avec la ou les gammes de mesure pour lesquelles il est utilisé et, le cas échéant, à vérifier la cohérence du mouvement propre de l'appareil ;</p>

	<p>2° Une vérification, avant chaque utilisation, de l'alimentation électrique ainsi que de la cohérence du mouvement propre de l'appareil de mesure.</p> <p>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.</p> <p>Les instruments sont étalonnés dans la ou les gammes de grandeurs pour lesquelles ils sont utilisés.</p> <p>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.</p>
I.4	<p>Code du travail</p> <p>Art. R. 4451-114. – I. – Lorsque la situation et les enjeux radiologiques le nécessitent, l'employeur s'assure de la continuité de service du conseiller en radioprotection.</p> <p>II. – Lorsque plusieurs personnes compétentes en radioprotection sont désignées au sein d'un établissement, ou à défaut de l'entreprise, elles sont regroupées au sein d'une entité interne dotée de moyens de fonctionnement adaptés.</p>
II.1	<p>Arrêté du 23 octobre 2020 modifié 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</p> <p>Article 10 – La vérification initiale prévue à l'article R. 4451-44 du code du travail est réalisée, par un organisme accrédité dans les conditions définies dans le présent article.</p> <p>I. - Cette vérification par mesurage est réalisée en des points représentatifs permettant de vérifier l'adéquation des zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 du code du travail avec le risque d'exposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lors de la mise en service de l'installation ; - à l'issue de toute modification importante des méthodes et des conditions de travail susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Constitue notamment une telle modification, toute modification pouvant remettre en cause des éléments de la conception de l'installation, des équipements de protection collective ou les conditions d'utilisation ou celle résultant des mesures correctives mises en œuvre à la suite d'une non-conformité détectée lors de la vérification périodique mentionnée à l'article 12. <p>Cette vérification est complétée, le cas échéant, par la vérification de l'efficacité des dispositifs de protection et d'alarme mis en place. [...].</p> <p>Article 12 – 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.</p> <p>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. [...].</p>
II.2	<p>Arrêté du 23 octobre 2020 modifié 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</p> <p>Article 22 – L'employeur fait réaliser des travaux de mise en conformité de nature à répondre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aux observations mettant en évidence une non-conformité mentionnée aux articles 5 et 10 ;

	<p>- aux résultats des vérifications réalisées ou supervisées par le conseiller en radioprotection. L'employeur consigne dans un registre les justificatifs des travaux ou modifications effectués pour lever les non-conformités constatées.</p>
II.3	<p>Code du travail</p> <p>Art. R. 4451-14. – Lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur prend notamment en considération :</p> <p>1° L'inventaire des sources de rayonnements ionisants prévu à l'article R. 1333-158 du code de la santé publique ;</p> <p>2° La nature des sources de rayonnements ionisants, le type de rayonnement ainsi que le niveau, la durée de l'exposition et, le cas échéant, les modes de dispersion éventuelle et d'incorporation des radionucléides ;</p> <p>3° Les informations sur les niveaux d'émission communiquées par le fournisseur ou le fabricant de sources de rayonnements ionisants ;</p> <p>4° Les informations sur la nature et les niveaux d'émission de rayonnement cosmique régnant aux altitudes de vol des aéronefs et des engins spatiaux ;</p> <p>5° Les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8 ;</p> <p>6° Le niveau de référence pour le radon fixé à l'article R. 4451-10 ainsi que le potentiel radon des zones mentionnées à l'article R. 1333-29 du code de la santé publique et le résultat d'éventuelles mesures de la concentration d'activité de radon dans l'air déjà réalisées ;</p> <p>7° Les exemptions des procédures d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration prévues à l'article R. 1333-106 du code de la santé publique ;</p> <p>8° L'existence d'équipements de protection collective, notamment de moyens de protection biologique, d'installations de ventilation ou de captage, permettant de réduire le niveau d'exposition aux rayonnements ionisants ou susceptibles d'être utilisés en remplacement des équipements existants ;</p> <p>9° Les incidents raisonnablement prévisibles inhérents au procédé de travail ou du travail effectué ;</p> <p>10° Les informations fournies par les professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 concernant le suivi de l'état de santé des travailleurs pour ce type d'exposition ;</p> <p>11° Toute incidence sur la santé et la sécurité des femmes enceintes et des enfants à naître ou des femmes qui allaitent et des travailleurs de moins de 18 ans ;</p> <p>12° L'interaction avec les autres risques d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail ;</p> <p>13° La possibilité que l'activité de l'entreprise soit concernée par les dispositions de la section 12 du présent chapitre ;</p> <p>14° Les informations communiquées par le représentant de l'Etat sur le risque encouru par la population et sur les actions mises en œuvre pour assurer la gestion des territoires contaminés dans le cas d'une situation d'exposition durable mentionnée au 6° de l'article R. 4451-1.</p>
III.1	<p>Arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones non délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants</p> <p>Article 9 – II. – Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone, en tant que de besoin.</p>
III.2	<p>Arrêté du 26 juin 2019 modifié relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants</p>

Annexe III – 3.1. Choix des méthodes de dosimétrie

[...] Le dosimètre opérationnel doit permettre de mesurer en temps réel la dose reçue par les travailleurs. Il doit être muni de dispositifs d'alarme visuels ou sonores permettant d'alerter le travailleur sur le débit de dose et sur la dose cumulée reçue depuis le début de l'opération. Le dosimètre opérationnel affiche en continu la dose reçue par le travailleur.