

**Référence courrier :**

CODEP-LYO-2023-051050

**SIC-NDT**

158 C Rue de la Forêt  
74500 Publier

Lyon, le 27 septembre 2023

**Objet :** Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du 14 septembre 2023 sur le thème de la radioprotection dans le domaine industriel (détention et/ou utilisation)

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-LYO-2023-0549

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.  
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-29 à 31 et R. 1333-166.  
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.

Monsieur le directeur,

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 14 septembre 2023 sur un chantier de radiographie industrielle réalisé par votre équipe à Maxilly-sur-Léman (74).

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'inspection du 14 septembre concernait des contrôles non destructifs de soudures de tuyaux d'échangeurs réalisés par des opérateurs de votre société à l'aide d'un générateur de rayonnements ionisants sur le site de la société ACTINI à Maxilly-sur-Léman.

L'inspection a été réalisée de manière inopinée et avait pour objectif de contrôler, par sondage, l'application par votre société de la réglementation relative à la prévention des risques liés à



l'exposition aux rayonnements ionisants. Cette inspection a porté plus particulièrement sur les conditions d'organisation de l'intervention (radioprotection), sur le zonage radiologique (consignes de délimitation et signalisation de la zone) ainsi que sur la mise en œuvre de l'appareil (contrôle de l'appareil et de ses équipements).

Les inspecteurs ont rencontré les deux intervenants présents sur le chantier ; ils ont vérifié que les mesures de prévention des risques étaient effectivement mises en œuvre puis ont observé la réalisation de plusieurs tirs radiographiques. Ils ont demandé la transmission de la documentation relative notamment aux matériels utilisés, à l'évaluation des risques, aux conditions de délimitation de la zone d'opération et à l'évaluation dosimétrique de l'intervention.

À l'issue de cette inspection, le bilan est peu satisfaisant. Les inspecteurs ont relevé positivement que les opérateurs portaient correctement leurs dosimètres à lecture différée et opérationnels et semblaient disposer d'une certaine maîtrise opérationnelle des enjeux. *A contrario*, de nombreux points sont perfectibles, en matière d'identification du générateur et de signalisation du danger, de délimitation de la zone d'opération, de suivi médical des intervenants ou encore de réalisation des vérifications réglementaires. La mise en œuvre de l'appareil par une seule personne salariée de l'entreprise détentrice constitue une non-conformité qui devra être traitée de manière prioritaire et pour laquelle des actions correctives sont attendues avant la réalisation de toute nouvelle intervention.

## I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

### • Manipulation des appareils

*Conformément à l'article R. 4451-62 du code du travail, lorsque l'appareil de radiologie industrielle est utilisé en dehors d'une installation fixe dédiée à son usage, sa mise en œuvre est assurée par une équipe d'au moins deux salariés de l'entreprise détentrice de l'appareil.*

Les inspecteurs ont relevé que parmi les deux opérateurs présents pour cette intervention, un seul était salarié de l'entreprise détentrice de l'appareil, le second étant un stagiaire sous convention relative à la mise en œuvre d'une période de mise en situation en milieu professionnel, établie avec l'agence Pôle emploi de Thonon-les-Bains, pour une activité d' "agent de contrôle destructif en mécanique et travail des métaux".

**Demande I.1 : informer la division de Lyon de l'ASN, sans délai et avant toute nouvelle utilisation d'un appareil émettant des rayonnements ionisants, des dispositions prises pour vous assurer de la mise en œuvre de l'appareil par au moins deux salariés de l'entreprise détentrice de l'appareil.**

## II. AUTRES DEMANDES



- **Conception des appareils émettant des rayonnements ionisants distribués et utilisés**

Conformément aux paragraphes 5.2.1 et 3.3.2 de la norme NFC74-100, les appareils doivent porter au minimum, sur la partie principale, au moyen de plaques, de poinçonnages, d'inscriptions ou de toute autre façon analogue, des marquages indélébiles et clairement lisibles et qui sont les suivants :

a. le nom du constructeur ou la marque de fabrique ;

b. la désignation du modèle, celle-ci pouvant être faite soit par une appellation particulière à ce modèle, soit par une appellation alphanumérique ;

c. le numéro d'identification de l'appareil.

Les inspecteurs ont constaté que le tube radiogène utilisé ne comportait plus aucune plaque d'identification permettant de vérifier qu'il s'agissait bien du tube autorisé par la décision de l'ASN.

**Demande II.1 : vous assurer que le tube radiogène utilisé comporte bien les inscriptions prévues permettant son identification.**

- **Identification des sources de rayonnements ionisants**

Conformément à l'article R4451-26 du code du travail :

I- Chaque source de rayonnements ionisants fait l'objet d'une signalisation spécifique et appropriée.

Le tube du générateur X n'est pas signalé par le pictogramme ad hoc (trèfle noir sur fond jaune).

**Demande II.2 : signaler chaque source de rayonnements ionisants par la signalisation appropriée.**

- **Zone d'opération : activation d'un dispositif lumineux**

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié, pour les opérations de radiographie industrielle, un dispositif lumineux est activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants ; il est complété, en tant que de besoin, par un dispositif sonore.

Aucun dispositif lumineux n'a été activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants en limites de la zone d'opération. Les intervenants ont montré qu'ils disposaient de balises lumineuses, mais elles n'ont pas été utilisées.

**Demande II.3 : veiller à la mise en place d'un dispositif lumineux en limites de la zone d'opération permettant d'être averti durant la période d'émission des rayonnements ionisants.**

- **Démarche de délimitation de la zone d'opération**

Conformément à l'article R. 4451-29 du code du travail :



[...] La démarche ayant permis d'identifier chaque zone d'opération et de définir les moyens techniques et organisationnels retenus par l'employeur est consignée sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans.

Par ailleurs, conformément à l'article 13 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, les consignes de délimitation sont rendues disponibles sur les lieux de l'opération et sont archivées avec la démarche qui les a permis de les établir.

Ni les consignes de délimitation, ni la méthodologie de calcul pour en déterminer le périmètre, n'étaient disponibles sur le chantier.

Le calcul de la zone d'exclusion réalisé est général et n'est ni spécifique ni adapté au site de réalisation des tirs (angles des tirs non précisés, configuration du site de tir non détaillée, distances de la zone d'opération non indiquées). Les hypothèses retenues ne sont pas toutes précisées, et la durée d'émission prise en compte (1950 secondes) semble inférieure à la durée réelle des tirs au regard du nombre de soudures à radiographier et du temps de préchauffage (environ 80 tirs de 22 secondes et un temps de préchauffage de l'ordre de 6 minutes).

La valeur maximale du débit de dose en limite de balisage à mesurer et à relever par les radiologues n'est pas précisée. Elle n'a pas été mesurée par les radiologues lors de leur intervention.

**Demande II.4 : veiller à la présence, sur le terrain, des consignes de délimitation de la zone d'opération, et détailler la méthodologie de calcul utilisée pour déterminer la zone d'opération.**

**Demande II.5 : vous assurer que la délimitation de la zone d'opération soit spécifique à chaque chantier et prenne en compte les caractéristiques des tirs et du site.**

**Demande II.6 : préciser la valeur maximale du débit de dose en limite de balisage à mesurer et à relever par les radiologues, et prendre les dispositions pour que cette mesure soit réalisée, pour chaque chantier.**

#### • Suivi de l'état de santé (Suivi Individuel Renforcé)

Conformément à l'article R. 4624-22 du code du travail, tout travailleur affecté à un poste présentant des risques particuliers pour sa santé ou sa sécurité, ou pour celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail défini à l'article R. 4624-23, bénéficie d'un suivi individuel renforcé de son état de santé selon des modalités définies par la présente sous-section.

Conformément à l'article R. 4624-25 du code du travail, cet examen ainsi que son renouvellement donnent lieu à la délivrance, par le médecin du travail, d'un avis d'aptitude ou d'inaptitude rendu conformément aux dispositions de l'article L. 4624-4. Cet avis d'aptitude ou d'inaptitude est transmis au travailleur et à l'employeur et versé au dossier médical en santé au travail de l'intéressé.



Les inspecteurs ont constaté que les travailleurs classés de l'établissement ne disposaient pas d'un avis d'aptitude établi par le médecin du travail.

**Demande II.7 : vous assurer que tous les travailleurs classés bénéficient d'un suivi individuel renforcé de leur état de santé et d'un avis d'aptitude établi par le médecin du travail.**

- **Définition d'une contrainte de dose pour le chantier et transport**

Conformément à l'article R4451-33 :

*I.- Dans une zone contrôlée ou une zone d'extrémités définies à l'article R. 4451-23 ainsi que dans une zone d'opération définie à l'article R. 4451-28, l'employeur :*

*1° Définit préalablement des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection ;*

*[...]*

Les inspecteurs ont pu constater que des contraintes de dose individuelle et collective ont été définies pour ce chantier (évaluation dosimétrique prévisionnelle). Des contraintes de dose optimisées ont également été définies (évaluation dosimétrique prévisionnelle optimisée).

Cependant, les premières sont calculées en prenant en compte un positionnement des opérateurs à l'extérieur de la zone d'exclusion. Les secondes sont quant à elles réalisées en prenant en compte l'utilisation d'un tapis plombé.

Aucune de ces deux hypothèses ne correspondait à la situation réelle constatée (opérateurs au sein de la zone d'opération pendant les tirs ; pas d'utilisation de tapis plombé).

**Demande II.8 : vous assurer que les hypothèses prises en compte pour le calcul des contraintes de dose correspondent aux conditions de réalisation de chaque chantier, ou à l'inverse, prendre toutes les dispositions nécessaires pour que les chantiers soient réalisés dans les conditions prévues.**

- **Vérifications initiales et périodiques**

*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, dont la liste suit, font l'objet du renouvellement prévu à l'article R. 4451-41 du code du travail.*

*Ce renouvellement a lieu au moins une fois par an pour : [...]*



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 ; [...]

Les inspecteurs ont constaté que la périodicité du renouvellement de la vérification initiale du générateur de rayons X n'a pas été respectée, la dernière vérification initiale ayant eu lieu il y a plus d'un an.

**Demande II.9 : faire procéder au renouvellement de la vérification initiale de l'équipement par un organisme accrédité dans les meilleurs délais et transmettre le rapport de vérification à la division de Lyon de l'ASN.**

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

Pas de constat ou d'observation.

\*

\* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, à l'exception de la demande I.1 pour lesquelles un délai plus court a été fixé, 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.

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](http://www.asn.fr)).

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

**La chef de la division de Lyon,**

**Signé par**

**Nour KHATER**