

Division de Bordeaux

Référence courrier : CODEP-BDX-2025-033511

PIPELINE SERVICE CONTRÔLE

30 avenue des Frères Lumière
78190 TRAPPES

Bordeaux, le 20/06/2025

- Objet :** Contrôle de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection inopinée du 21 mai 2025 sur le thème de la radioprotection dans le domaine de la radiographie industrielle sur chantier
- N° dossier :** Inspection n° INSNP-BDX-2025-1091. N° SIGIS : **T780297**
(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 référencée CODEP-PRS-2024-063804 du 2 décembre 2024.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection inopinée a eu lieu le 21 mai 2025 sur un chantier de radiographie industrielle au sein d'une entreprise à Sauvelade (64) où des salariés de votre agence d'Arthez-de-Béarn utilisaient un appareil électrique émettant des rayons X.

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.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection avait pour but de contrôler par sondage l'application de la réglementation relative à la prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation et les moyens mis en place en matière de radioprotection des travailleurs et du public dans le cadre de l'utilisation d'un appareil électrique émettant des rayons X dans des conditions de chantier, sur un site où l'agence d'Arthez-de-Béarn réalise régulièrement des contrôles radiographiques.

Les inspecteurs ont rencontré l'équipe composé de deux radiologues. Ils ont effectué le contrôle du balisage mis en place, ont assisté à la réalisation de plusieurs contrôles radiographiques et se sont entretenus avec les deux radiologues. Le conseiller en radioprotection de l'agence a également été contacté lors de l'inspection.

Les inspecteurs ont constaté que les radiologues disposaient de tous les justificatifs relatifs à leur formation (CAMARI) et à leur aptitude médicale. Ils bénéficiaient tous les deux d'un dosimètre opérationnel et d'un dosimètre individuel à lecture différée. Les inspecteurs ont consulté le plan de prévention établi avec le donneur d'ordre et ont relevé que la radioprotection y était correctement abordée et que des mesures de prévention y étaient mentionnées pour réduire le risque d'exposition aux rayonnements ionisants.

L'inspection a néanmoins révélé de nombreuses défaillances. En effet, la vérification de la délimitation de la zone d'opération au travers de la réalisation de mesures du débit de dose en limite de balisage n'a manifestement pas été réalisée dans la configuration de tir la plus pénalisante (tir horizontal) ; notamment vis-à-vis des bureaux encore occupés au moment du début du chantier. Sans l'arrivée des inspecteurs de l'ASNR au moment d'un tir ayant conduit au déclenchement du seuil d'alarme de leurs dosimètres opérationnels, les radiologues n'auraient pas identifié d'écart quant à la délimitation de la zone d'opération et auraient continué leurs tirs dans cette configuration. Par ailleurs, les mesures de prévention pourtant mentionnées dans le plan de prévention n'ont pas été mises en œuvre. Des écarts ont également été relevés concernant la signalisation de la zone d'opération.

Au vu de la nature non acceptable des écarts constatés par les inspecteurs au regard des enjeux de radioprotection, une déclaration d'événement significatif de radioprotection (ESR) auprès de l'ASNR me paraît nécessaire. Dans ce cadre, vous serez amené à analyser les écarts relevés, à déterminer les causes profondes ayant conduit à leur survenue et à définir des actions correctives permettant d'en éviter le renouvellement. Je considère que la mise en œuvre de ces actions est une priorité qui doit retenir toute votre attention et être engagée sans délai. Ces actions font l'objet de la demande à traiter prioritairement du présent courrier.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Évaluation des risques- Délimitation de la zone opération

« Article R. 4451-28 du code du travail - I.- Pour les appareils mentionnés à l'article R. 4451-27, l'employeur identifie et délimite une zone d'opération telle qu'à sa périphérie, la dose efficace demeure inférieure à 0,025 millisievert, intégrée sur une heure [...] »

« Article R. 4451-29 du code du travail - I.- L'employeur limite préalablement l'accès à la zone d'opération aux seuls travailleurs autorisés.

II.- 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. »

Le document « *Formulaire de calcul de balisage en zones réglementées avec prévisionnel de dose du personnel exposé* » relatif au chantier inspecté mentionnait un débit de dose maximal instantané à ne pas dépasser en limite de balisage de 25 microsievert par heure ($\mu\text{Sv/h}$) ; celui-ci étant prévu à une distance de 19 mètres. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté le déclenchement du seuil d'alarme de leurs dosimètres opérationnels fixé à 150 $\mu\text{Sv/h}$ lors de leur sortie du véhicule stationné en dehors de la zone d'opération et à proximité des bureaux, encore occupés par le personnel de l'entreprise de Sauvelade.

Le tir en cours était un tir horizontal orienté vers les bureaux de la société sans écran ou protection radiologique supplémentaire. Les radiologues ont indiqué avoir fait une vérification du débit de dose en limite de balisage avant l'arrivée des inspecteurs et ne pas avoir relevé plus de 5 $\mu\text{Sv/h}$. Cette vérification n'a manifestement pas été réalisée dans la configuration de tir la plus pénalisante ; notamment vis-à-vis de la zone des bureaux. Sans l'arrivée des inspecteurs, les radiologues n'auraient pas identifié d'écart et auraient continué leurs tirs dans cette configuration.

Les inspecteurs insistent sur le fait que les radiologues doivent faire continuellement preuve d'une attitude interrogative lors de la réalisation de tirs radiographiques, d'autant plus quand ils sont amenés à intervenir couramment au sein d'une même entreprise (le risque ne doit pas être banalisé). Le fait que ce dépassement substantiel de débit de dose en limite de balisage ait été découverte par les inspecteurs n'est pas acceptable.

Demande I.1 : Déclarer sans délai un ESR auprès de l'ASNR et engager, dans ce cadre, l'analyse de la situation qui a conduit à dépasser très largement la limite en débit de dose instantané au niveau du balisage dans une configuration de tirs pénalisante et impactante pour le personnel de l'entreprise encore présent au début des tirs radiographiques.

*

II. AUTRES DEMANDES

Évaluation des risques- Délimitation de la zone opération

« Article R. 4451-28 du code du travail - I.- Pour les appareils mentionnés à l'article R. 4451-27, l'employeur identifie et délimite une zone d'opération telle qu'à sa périphérie, la dose efficace demeure inférieure à 0,025 millisievert, intégrée sur une heure [...]. »

« Article R. 4451-29 du code du travail - I.- L'employeur limite préalablement l'accès à la zone d'opération aux seuls travailleurs autorisés.

II.- 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. »

Il a été indiqué aux inspecteurs que la localisation des points de contrôle en limite de balisage est laissée à l'appréciation des radiologues.

Demande II.1 : Prendre les dispositions nécessaires pour garantir que les vérifications du débit de dose instantané en limite de balisage soient réalisées aux endroits les plus pertinents notamment vis-à-vis du risque d'exposition du public et dans les conditions de tirs les plus pénalisantes compte tenu de la localisation du point contrôlé. Informer l'ASNR des dispositions retenues dans ce sens.

Après l'arrivée des inspecteurs, les radiologues ont contrôlé une soudure avec un tir horizontal orienté à l'opposé des bureaux. Un débit de dose instantané d'environ 230 $\mu\text{Sv/h}$ a été relevé en dehors de l'atelier près du grillage extérieur ; zone qui ne fait normalement pas partie de la zone d'opération lors de tirs dans l'atelier selon le plan de balisage fourni. Compte-tenu des valeurs de débit de dose instantané relevées en limite de balisage en configuration de tir horizontale, les radiologues ont réalisé un tir orienté vers le bas. Dans cette configuration, la valeur maximale de débit de dose instantané à ne pas dépasser aux limites de balisage était respectée.

Une fois les bureaux vides, les radiologues ont réalisé un nouveau tir en configuration horizontale après avoir augmenté la zone d'opération jusqu'à la voie publique, en baissant la tension d'utilisation de l'appareil et en utilisant un écran de plomb mobile. Les mesures réalisées sur la voie publique restaient néanmoins de l'ordre de 40 $\mu\text{Sv/h}$; celles au niveau de l'extérieur du bâtiment de l'atelier (qui constitue normalement la limite de la zone d'opération) ayant atteint 400 $\mu\text{Sv/h}$. Les radiologues ont alors indiqué aux inspecteurs qu'ils arrêtaient les tirs dans cette configuration.

Demande II.2 : Préciser à l'ASNR les consignes à appliquer par les radiologues en cas de dépassement du débit de dose maximal instantané à ne pas dépasser en limite de balisage ;

Demande II.3 : Préciser à l'ASNR les configurations de tirs qui ont été utilisées pour contrôler les soudures restantes après le départ des inspecteurs ;

Demande II.4 : Pour le chantier inspecté, justifier auprès de l'ASNR que la zone d'opération identifiée et délimitée était telle, qu'à sa périphérie, la dose efficace est demeurée inférieure à 0,025 millisievert, intégrée sur une heure.

Lors de l'inspection réalisée au sein de l'agence d'Arthez-de-Béarn le lendemain, les inspecteurs ont consulté le formulaire complété par les radiologues avec les doses enregistrées sur leurs dosimètres opérationnels et avec les relevés des débits de dose au balisage. Ils ont constaté que les valeurs de débit de dose relevées par les radiologues étaient toutes inférieures à 25 µSv/h et ne correspondaient pas aux valeurs relevées lors de la présence des inspecteurs.

Demande II.5 : Prendre les dispositions nécessaires pour que les documents complétés par les radiologues à l'issue d'un chantier reflètent la réalité de ce chantier et permettent de tracer tout problème rencontré dans le cadre de la mise en œuvre des tirs radiographique ainsi que les solutions qui ont pu être mises en œuvre par les radiologues (par exemple modification du balisage, modification du nombre ou des paramètres de tirs, écrans supplémentaires, ...).

*

Coordination de la prévention

« Article R. 4451-35 du code du travail - I.- Lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4511-5 et suivants.

Le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure sollicitent le concours, pour l'application des mesures de prévention prises au titre du présent chapitre, du conseiller en radioprotection qu'ils ont respectivement désigné ou, le cas échéant, du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1.

Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure concernant la mise à disposition des équipements de protection individuelle, des appareils de mesure et des dosimètres opérationnels ainsi que leurs modalités d'entretien et de vérification. Ils sont alors annexés au plan de prévention prévu à l'article R. 4512-6 [...]. »

Les inspecteurs ont constaté que le plan de prévention établi entre votre société et le donneur d'ordre mentionne :

- l'existence de zones de tirs préférentielles, à savoir le « blockhaus » pour les pièces transportables et si ce n'est pas le cas l' « atelier du bas derrière blocks béton » ;
- des mesures de prévention « au cas par cas suivant le positionnement dans l'atelier » : évacuation des bureaux, tirs hors cloche.

Les tirs avaient lieu dans l'atelier du bas à une heure où les bureaux étaient encore occupés.

Demande II.6 : Préciser à l'ASNR en quoi consistent les « blocks béton » qui doivent être utilisés pour les tirs dans l'atelier du bas et justifier l'absence de leur utilisation lors du chantier inspecté ;

Demande II.7 : Compte-tenu de l'orientation vers les bureaux de certains tirs réalisés lors du chantier inspecté, justifier auprès de l'ASNR l'absence de mise en œuvre des mesures de prévention mentionnées dans le plan de prévention.

*

Signalisation de la zone d'opération

« Article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié¹ - I.- Le responsable de l'appareil, selon les prescriptions de l'employeur, délimite la zone d'opération de manière visible et continue tant que l'appareil est en place. Il la signale par des panneaux installés de manière visible. Les panneaux utilisés, sont conformes aux dispositions fixées à l'annexe du présent arrêté. Cette signalisation mentionne notamment la nature du risque et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée. 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.

Cette signalisation est enlevée en fin d'opération, lorsque l'appareil est verrouillé sur une position interdisant toute émission de rayonnements ionisants et lorsque toute irradiation parasite est exclue [...]. »

Les inspecteurs n'ont relevé la présence d'une signalisation lumineuse et d'un panneau de signalisation de zone d'opération qu'à un seul des accès de la zone d'opération, ce qui est insuffisant.

Demande II.8 : Prendre les mesures nécessaires pour qu'une signalisation lumineuse et des panneaux de signalisation de la zone d'opération soient mis en place au niveau de chaque accès à la zone d'opération.

Les inspecteurs ont consulté le plan de balisage qui figure dans le document « *Analyse de risques complémentaires* » à disposition des opérateurs. Ils ont constaté des incohérences entre ce plan de balisage et le balisage effectivement mis en place par les opérateurs lors du chantier. Les opérateurs ont indiqué aux inspecteurs que le balisage à mettre en place dépend de la zone du site dans laquelle les tirs sont réalisés. Le plan de balisage ne permet pas de distinguer clairement quel balisage est à mettre en œuvre selon la zone de tir utilisée.

Demande II.9 : Mettre à disposition des opérateurs un plan de balisage permettant de distinguer clairement le balisage à mettre en œuvre en fonction de la zone de tir retenue.

*

Paramètres d'utilisation des appareils électriques émettant des rayons X

« Article R. 1333-137 du code de la santé publique - Font l'objet d'une nouvelle déclaration, d'une nouvelle demande d'enregistrement ou d'autorisation par le responsable de l'activité nucléaire, préalablement à leur mise en œuvre, auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection dans les conditions prévues, selon le cas, aux sous-sections 2,3,4 ou 5 de la présente section :

1° Toute modification du déclarant ou du titulaire de l'enregistrement ou de l'autorisation ;

2° Toute modification des éléments de la déclaration ou du dossier de demande d'enregistrement ou d'autorisation ayant des conséquences sur les intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7 ;

3° Toute extension du domaine couvert par la déclaration, l'enregistrement ou l'autorisation initiale ;

4° Toute modification des caractéristiques d'une source de rayonnements ionisants détenue, utilisée ou distribuée ; [...]. »

¹ 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 inspecteurs ont constaté que l'appareil électrique émettant des rayons X ICM CP200D était utilisé avec une intensité supérieure à l'intensité maximale d'utilisation qui figure dans l'autorisation en vigueur délivrée à votre société [4].

Demande II.10 : Mettre à jour votre autorisation pour y corriger la valeur de l'intensité maximale d'utilisation de l'appareil électrique émettant des rayons X ICM CP200D.

*

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

Dispositions pour contacter les radiologues

Observation III.1 : Tous les accès à la zone d'opération ayant été condamnés par les radiologues, le seul moyen d'entrer en contact avec eux était de les joindre par téléphone. Or, l'affichage placé en limite de balisage ne comportait aucune coordonnée de personne à joindre en cas de besoin d'accès à cette zone d'opération.

*

* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, à l'exception de la demande I.1 pour laquelle une action sans délai est attendue**, 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'ASNR (www.asnr.fr).

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

Le chef du pôle nucléaire de proximité
de la division de Bordeaux de l'ASNR

SIGNE PAR

Bertrand FREMAUX

