

Caen, le 27 juillet 2022

**INSTITUT DE SOUDURE  
INDUSTRIE  
Parc de l'Estuaire  
Rue de Bévilliers  
76700 Gonfreville l'Orcher**

A l'attention de Monsieur Bruno Carrière

**Objet :** Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du 12 juillet 2022 sur le thème de la radioprotection dans le domaine de la radiographie industrielle

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-CAE-2022-1072. N° SIGIS : T760528

(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

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) citées en références, concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 12 juillet 2022 au sein de l'entreprise Fives Nordon située à Sainte Marie des Champs (76190).

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.

Ce document est accompagné d'un courrier comportant les demandes mentionnant des informations sensibles.

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection inopinée du 12 juillet 2022 avait pour objet le contrôle des dispositions de radioprotection des travailleurs et du public relatives à la détention et à l'utilisation de deux projecteurs de gammagraphie lors d'un chantier réalisé au sein de l'entreprise Fives Nordon située à Sainte Marie des Champs (76190). Quelques points de contrôle relatifs à la réglementation sur le transport ont pu être vérifiés.

Arrivés de manière inopinée alors que les premiers tirs de gammagraphie avaient déjà eu lieu, les inspecteurs ont ainsi pu vérifier la mise en place de la zone d'opération par les radiologues, les matériels utilisés, ainsi que les principaux documents devant être tenus à disposition des radiologues. Ils se sont entretenus avec ces derniers et ont assisté à la réalisation de tirs de gammagraphie.

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs notent que les radiologues détenaient l'ensemble des documents requis dans le cadre du contrôle, et que ces derniers étaient correctement tenus à jour.

En revanche, ils déplorent un trop grand nombre d'écarts réglementaires relatifs aux mesures de sécurité attendues dans la manipulation des gammagraphes, tels que l'absence de dispositif lumineux signalant l'émission de rayonnements ionisants, l'absence de vérification du bon retour de la source en position de sécurité dans le projecteur après le tir observé, ou encore la mise en place d'un balisage de zone d'opération incluant des bureaux dans lesquels se trouvait encore un salarié de l'entreprise utilisatrice.

La présence non autorisée d'un tiers à l'intérieur d'une zone d'opération de radiographie industrielle constitue un événement significatif de radioprotection que vous avez déclaré à l'ASN le lendemain de l'inspection.

Par ailleurs, sans avoir approfondi les aspects relatifs aux conditions de transport des équipements, les inspecteurs ont relevé des axes devant être améliorés, notamment l'arrimage des équipements lorsque plusieurs coques de transport et autres équipements doivent être solidement accrochés. Ces éléments sont également à mettre en relation avec les exigences réglementaires concernant la lutte contre la malveillance.

### **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

**Néant**

## II. AUTRES DEMANDES

### **Signalisation et autorisation d'accès en zone d'opération**

L'article R. 4451-28 du code du travail prévoit que lors d'utilisation d'appareil de gammagraphie mobile, 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.

La charte des bonnes pratiques de la radiographie industrielle en Normandie invite à l'élaboration de plans de balisages précis en préalable à la réalisation de l'activité de façon à guider au mieux les radiologues et s'assurer que d'éventuelles configurations spécifiques aient bien été identifiées, ce qu'un simple calcul théorique de distance de balisage ne permet pas.

Conformément aux dispositions relatives aux appareils mobiles ou portables émetteurs de rayonnements ionisants prévues par l'arrêté du 15 mai 2006<sup>1</sup> modifié, et notamment l'article 16, le responsable de l'appareil 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.

L'article R.4451-29 quant à lui, demande à ce que l'employeur limite préalablement l'accès à la zone d'opération aux seuls travailleurs autorisés.

En arrivant de manière inopinée sur le chantier qui avait déjà commencé, les inspecteurs ont pu constater que le balisage de ce dernier correspondait à l'enceinte du site industriel. Bien que le balisage ait été correctement installé au niveau du portail principal du site par la mise en place d'une rubalise et d'une balise lumineuse, les inspecteurs ont noté qu'au fond du site, le grillage manquant à plusieurs reprises permettait l'entrée en zone d'opération sans qu'aucune signalisation n'ait été mise en place. Le balisage de l'entièreté du site était donc incomplet.

Par ailleurs, au cours de l'inspection, il s'est avéré qu'un des salariés de Five Nordon travaillait encore dans ses bureaux alors que le chantier de gammagraphie avait démarré. Bien que les bureaux étaient situés à distance de la zone de tirs, le salarié se trouvait en zone d'opération sans y être autorisé et aurait pu pénétrer dans l'atelier sans franchir aucun balisage l'alertant sur le risque d'exposition aux rayonnements.

A l'issue de ce constat, les radiologues ont repositionné le balisage au niveau des accès de l'atelier de préfabrication, ce dernier respectant la distance prévisionnelle du balisage établie dans les fiches d'intervention du chantier.

---

<sup>1</sup> Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées.

A l'instar de ce que votre établissement met en oeuvre sur des grands sites industriels, la définition d'un plan de balisage prenant en compte la configuration des lieux et faisant l'objet d'un échange préalable avec l'entreprise utilisatrice dans le cadre du plan de prévention, permettrait de ne pas faire porter sur les seuls opérateurs la définition concrète de la zone d'opération.

Le fait que le manque de rigueur dans la préparation de l'intervention ait conduit au constat de la présence d'un tiers non autorisé dans la zone d'opération illustre la pertinence de cette demande déjà formulée à la suite de l'inspection de votre agence de Gonfreville l'Orcher le 12 mai 2022.

**Demande II.1 : établir un plan de balisage traduisant de manière opérationnelle la distance de balisage calculée en tenant compte de la configuration des lieux ainsi que des co-activités.**

**Demande II.2 : vérifier que le balisage de la zone d'opération est bien visible et continu sur la totalité de son pourtour, conformément à l'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié.**

**Demande II.3 : s'assurer de l'absence de toute personne non autorisée à l'intérieure de la zone d'opération.**

### **Dispositif lumineux signalant l'émission de rayonnements ionisants**

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma, une signalisation doit avertir le personnel du début et de la fin de l'exposition aux rayonnements ionisants.

Les inspecteurs ont noté que les radiologues n'avaient pas installé de balise sentinelle pour la réalisation des trois premiers tirs de gammagraphie alors qu'une balise était bien disponible dans le coffre de leur voiture.

Cette balise, positionnée à proximité de l'appareil du côté de la gaine d'éjection, permet également de détecter un débit de dose trop élevé induit par une rupture de doigt obturateur.

Ceci est d'autant plus dommageable qu'ainsi qu'exposé à la demande II.5, les inspecteurs ont constaté que le radiologue n'a pas vérifié le débit de dose avec son radiamètre jusqu'au point de raccordement de la gaine d'éjection. Deux des dispositions de sécurité redondantes étaient inopérantes.

**Demande II.4 : installer, en la positionnant judicieusement, une balise lumineuse avertissant du début et de la fin de l'émission des rayonnements gamma avant chaque tir de gammagraphie industrielle.**

### **Vérification que le projecteur est en position de sécurité**

Le point IV. de l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 précédemment visé exige que la position de la source au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection soit vérifiée lors de chaque opération au moyen d'un détecteur de rayonnements.

**Pour la gammagraphie, il est attendu que le radiologue observe le débit de dose depuis la télécommande jusqu'au niveau de l'appareil et plus précisément jusqu'au raccord du projecteur à la gaine d'éjection.**

Lors du tir observé, les inspecteurs ont noté qu'après avoir actionné la télécommande pour rentrer la source dans le projecteur, le radiologue n'a pas vérifié le retour de celle-ci en position de sécurité. Quand ils le lui ont signalé, celui-ci s'est approché du projecteur sans vérifier le débit de dose, le radiamètre restant dans sa poche. Le radiologue a indiqué qu'en cas de non-retour du porte source en position de sécurité, le radiamètre biperait. Les inspecteurs ont rappelé que cette pratique ne répondait pas aux exigences de radioprotection attendues par la réglementation.

**Demande II.6 : faire appliquer les règles de sécurité applicables à la manipulation des projecteurs de gammagraphie.**

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

#### **Vérification de l'étalonnage des dosimètres opérationnels**

Observation III.1 : Les inspecteurs ont noté que l'échéance de la prochaine vérification de l'étalonnage du dosimètre opérationnel d'un des deux radiologues était portée au 12 juillet 2022, date de l'inspection.

#### **Optimisation de la radioprotection pendant les tirs de gammagraphie**

Constat d'écart III.2 : Les inspecteurs ont noté qu'un diable tapissé de plomb était disponible mais de hauteur insuffisante pour faire écran lors d'un tir orienté horizontalement. En outre, pour certains tirs horizontaux le point de replis ne semblait pas optimum puisque situé quasiment dans l'axe du tir et très partiellement protégé par l'écran, les radiologues n'ayant par ailleurs pas pu présenter de relevés de débits de dose au point de replis.

#### **Rapport de maintenance des appareils**

Constat d'écart III.3 : Les inspecteurs ont noté que les radiologues n'étaient pas en possession du carnet de maintenance d'une des deux coques de transport de projecteur, détenant à la place le carnet de maintenance d'une autre coque de transport non présente sur le chantier.

### **Vérification du débit de dose à l'extérieur de la zone d'opération**

Observation III.4 : Les inspecteurs ont noté qu'après avoir réalisé les trois premiers tirs de gammagraphie, aucune valeur de débit de dose en limite de balisage n'avait été relevée, les radiologues indiquant faire plusieurs mesures durant le chantier et ne tracer que la valeur la plus élevée.

### **Marquage du colis contenant le collimateur en uranium appauvri**

Constat d'écart III.5 : Les inspecteurs ont noté que le colis excepté contenant le collimateur en uranium appauvri ne comportait pas toutes les indications exigées par la réglementation relative au transport des matières radioactives.

### **Arrimage des coques de transport**

Constat d'écart III.6 : Les inspecteurs ont noté que l'arrimage des deux coques de transport et du boîtier du collimateur pouvait être perfectible, ce dernier étant assuré par une simple sangle non prévue à cet effet.

\*  
\* \*

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

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

**L'adjoint au chef de division**

*Signé par*

**Jean-Claude ESTIENNE**