

Lyon, le 30 juillet 2021

**Référence courrier : CODEP-LYO-2021-034461**

**Monsieur le directeur des  
Opérations Sud-Est  
Institut de Soudure Industrie  
13, rue du Vercors  
69 960 CORBAS**

**Objet :** Inspection de la radioprotection numérotée INSNP-LYO-2021-0389 du 27/07/2021

Lieu : Groupe MOINE, à Brignais (69)

Institut de Soudure : agence de Corbas / T690660

Thème : radiologie industrielle en chantier – Radioprotection

**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 et R. 1333-166.

[3] Arrêté du 29 novembre 2019 relatif à la protection des sources de rayonnements ionisants et lots de sources radioactives de catégories A, B, C et D contre les actes de malveillance

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle de la protection, une inspection inopinée a été réalisée le 27 juillet 2021 lors d'un chantier de radiologie industrielle de l'Institut de Soudure pour le Groupe Moine à Brignais (69).

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Les demandes et observations relatives au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que celles relatives 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 inopinée du 27 juillet 2021 visait à contrôler l'Institut de Soudure dans le cadre de la réalisation d'un chantier de radiographie industrielle mettant en œuvre un gammagraphe pour réaliser des contrôles non destructifs de soudures de cuves à Brignais, pour le groupe Moine. Cette inspection avait pour objectif de vérifier 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 l'utilisation d'un gammagraphe.

Le bilan de l'inspection est mitigé. Les radiologues disposent des certificats requis pour la manipulation de gammagraphes et le transport de marchandises radioactives et une évaluation du risque radiologique du chantier a été menée. *A contrario*, ils ne disposaient pas des justificatifs de maintenance de l'ensemble des accessoires utilisés, lesquels n'étant d'ailleurs pas ceux associés au

gammagraphe, le balisage était non conforme et le lot de bord du véhicule était incomplet. Ces lacunes ont été complétées au cours de l'inspection (apport des justificatifs de maintenance, balise et signalisation lumineuse, extincteur manquant). Cette situation n'est pas satisfaisante.

Il conviendra de veiller à ce que :

- le balisage et la signalisation lumineuse en limite de zone d'opération soit amélioré et respecte les dispositions réglementaires (signalisation lumineuse, consignes d'accès lisibles et trisecteur présents à chaque accès de la zone d'opération, utilisation d'une balise sentinelle),
- La position de la source au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection soient vérifiés lors de chaque opération au moyen d'un détecteur de rayonnements,
- le lot de bord du véhicule ainsi que les justificatifs de maintenance des gammagraphes utilisés et de leurs accessoires soient complets et présents avant le départ du véhicule,
- les vérifications des débits de dose du véhicule soient réalisées avant le départ du véhicule,
- les dosimètres (passifs et opérationnels) soient portés à la poitrine.

## A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

### Balisage et signalisation lumineuse en limite de la zone d'opération

L'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié dispose que : « 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 ».*

L'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma dispose que : « Une signalisation doit avertir le personnel du début et de la fin de l'exposition aux rayonnements ionisants ».

Les inspecteurs ont constaté que le balisage mis en place était limité à une rubalise dont les inscriptions étaient peu lisibles car la rubalise était enroulée sur elle-même. Suite à la remarque faite par les inspecteurs, les radiologues ont fait venir le matériel manquant par un collègue de l'agence. Le balisage a ainsi été complété par l'affichage de panneaux trisecteurs, de dispositifs lumineux mis en place sur un des accès et d'une balise sentinelle avertissant le personnel du début et de la fin de l'exposition aux rayonnements ionisants.

**Demande A1 : Je vous demande de prendre les mesures nécessaires pour que le matériel nécessaire pour la mise en place du balisage et de la signalisation lumineuse de la zone d'opération soit systématiquement emmené et utilisé de manière adaptée lors des opérations de chantier de radiographie industrielle, afin de remplir convenablement leur rôle de signalisation de la zone d'opération. Je vous rappelle à ce propos que les signalisations lumineuses doivent être mises en place à chaque accès de la zone d'opération et que les consignes d'accès doivent être lisibles.**

### Mesure vérifiant le positionnement de la source

L'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma précise que « la position de la source au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection doivent être vérifiés lors de chaque opération au moyen d'un détecteur de rayonnements. »

Les inspecteurs ont constaté que les radiologues disposaient d'un seul radiamètre afin de surveiller le débit de dose mais que la surveillance du débit de dose depuis la télécommande jusqu'au niveau de l'appareil et plus précisément jusqu'au raccord projecteur/gaine d'éjection ne faisait pas l'objet d'une attention particulière. Les radiologues ont expliqué aux inspecteurs qu'ils se fiaient au radiamètre qui émet un signal sonore en cas d'augmentation du débit de dose. Les inspecteurs ont alors expliqué l'importance de la surveillance du débit de dose qui doit être réalisée selon les modalités énoncées ci-dessus.

**Demande A2 : Je vous demande de vous veiller à ce que la position de la source au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection soient vérifiés lors de chaque opération au moyen d'un détecteur de rayonnements comme le prévoit l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 susmentionné.**

### **Complétude du lot de bord du véhicule et protection contre l'incendie**

En application des articles 8.1.4 et 8.1.5 de l'ADR, plusieurs équipements, dont le nombre est précisé, doivent être détenus à bord des véhicules : extincteurs, cale de roue, signaux d'avertissement autoporteurs, moyens de télécommunication, baudriers fluorescents, appareils d'éclairage portatifs, paires de gants et lunettes de protection.

Par ailleurs, l'article 8.1.4 prévoit que toute unité de transport doit être munie d'extincteurs portatifs d'une capacité minimale de 2 kg de poudre, qui doivent être stockés dans la cabine et à l'arrière du véhicule.

Les inspecteurs ont constaté qu'un extincteur était présent dans la cabine du véhicule transportant le projecteur et ses accessoires mais qu'il n'y en avait pas à l'arrière. Un collègue est venu leur en apporter un pendant l'inspection.

**Demande A3 : Je vous demande de vous assurer de l'exhaustivité des matériels prévus par les articles 8.1.4 et 8.1.5 de l'ADR et qu'ils soient disponibles à bord de chaque véhicule utilisé pour le transport de matières radioactives.**

### **Vérifications concernant le véhicule**

L'article 7.5.11 de l'ADR prévoit des valeurs limites d'intensité de rayonnement de 2 mSv/h au contact du véhicule et de 0,1 mSv/h à 2 mètres.

Les inspecteurs ont constaté qu'une procédure de vérifications avant transport existe mais qu'elle n'a pas été réalisée par les radiologues. Les mesures d'intensité de rayonnement au contact et à une distance de 2 mètres du véhicule n'ont pas été réalisées, bien que les mesures effectuées sur chaque colis laissent penser que ces valeurs sont respectées.

**Demande A4 : Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin que les mesures d'intensité de rayonnement du véhicule soient réalisées et respectent les valeurs limite réglementaires, dans le cadre du transport de vos gammagraphes**

### **Carnet de suivi du projecteur et fiches de suivi des accessoires**

L'article 2 de l'arrêté du 11 octobre 1985 fixant le contenu et les règles d'utilisation des documents et du suivi nécessaire à l'application des dispositions de l'article 22 du décret n°85-968 relatif aux appareils de radiographie gamma industrielle précise que le carnet de suivi accompagne le projecteur auquel il est affecté et la fiche de suivi, attribuée à chaque accessoire, accompagne l'accessoire auquel elle est affectée.

Les radiologues ne disposaient pas du classeur de suivi des accessoires utilisés (télécommande et gaine d'éjection). Un collègue est venu leur apporter pendant l'inspection.

De plus, les accessoires utilisés lors de l'inspection (télécommande et gaine d'éjection) n'étaient pas ceux associés au gammagraphe mentionnés dans le carnet de suivi de ce dernier.

**Demande A5 : Je vous demande de veiller à ce que le carnet de suivi et les fiches de suivi accompagnent chaque projecteur et accessoire auquel ils sont attribués.**

### **Port des dosimètres passifs à la poitrine**

L'annexe I de l'arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants prévoit :

« *Le dosimètre à lecture différée est individuel et nominatif et son ergonomie est conçue pour occasionner le moins de gêne possible pour le travailleur. L'identification du porteur exclut toute équivoque.*

*Le dosimètre est porté sous les équipements de protection individuelle lorsque ceux-ci sont mis en œuvre :*

- *A la poitrine ou, en cas d'impossibilité, à la ceinture, pour l'évaluation de la dose « corps entier » ; »*

Les inspecteurs ont constaté que les dosimètres passifs étaient portés à la ceinture alors que le port à la poitrine était possible.

**Demande A6 : Je vous demande de respecter les conditions de port du dosimètre à lecture différée à la poitrine prévues par l'arrêté du 26 juin 2019 susmentionné.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **Suivi médical**

L'article R.4624-28 du code du travail précise la périodicité du suivi individuel renforcé des travailleurs classés.

Lors de l'inspection, le justificatif de suivi individuel renforcé d'un des radiologues n'a pas pu être présenté aux inspecteurs.

**Demande B1 : Je vous demande de communiquer à la division de Lyon de l'ASN le justificatif de suivi individuel renforcé des radiologues présents sur le chantier faisant l'objet de l'inspection.**

### **Classement des travailleurs exposés**

Conformément à l'article R. 4451-57 du code du travail,

« I. – *Au regard de la dose évaluée en application du 4° de l'article R. 4451-53, l'employeur classe :*

*1° En catégorie A, tout travailleur susceptible de recevoir, au cours de douze mois consécutifs, une dose efficace supérieure à 6 millisieverts ou une dose équivalente supérieure à 150 millisieverts pour la peau et les extrémités;*

*2° En catégorie B, tout autre travailleur susceptible de recevoir :*

*a) Une dose efficace supérieure à 1 millisievert;*

*b) Une dose équivalente supérieure à 15 millisieverts pour le cristallin ou à 50 millisieverts pour la peau et les extrémités.*

*II. – Il recueille l'avis du médecin du travail sur le classement.*

*L'employeur actualise en tant que de besoin ce classement au regard, notamment, de l'avis d'aptitude médicale mentionné à l'article R. 4624-25, des conditions de travail et des résultats de la surveillance de l'exposition des travailleurs. »*

Les inspecteurs ont constaté que l'un des radiologues était classé en catégorie A alors que l'autre était classé en catégorie B. Par ailleurs, l'évaluation prévisionnelle de dose du chantier faisant l'objet de l'inspection prévoyait une dose reçue plus importante pour le radiologue classé en catégorie B. Les inspecteurs s'interrogent sur la justification du classement en catégorie B.

**Demande B2 : Je vous demande de communiquer à la division de Lyon de l'ASN l'évaluation prévisionnelle de dose justifiant un classement en catégorie B du radiologue concerné.**

## C. OBSERVATIONS

### Evaluation prévisionnelle de dose

Les inspecteurs ont constaté qu'une évaluation prévisionnelle de dose a bien été réalisée. Cependant, celle-ci prévoyait un nombre et des durées de tirs supérieurs à la réalité. En effet, les radiologues appliquent le principe d'optimisation en utilisant deux films pour un seul tir, ainsi qu'en contrôlant plusieurs soudures avec un même tir. Ils divisent ainsi le temps d'exposition par deux et réduisent le nombre de tirs réalisés, ce qui est une bonne pratique. Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que le cahier des charges établi par le groupe Moine comportait des erreurs (diamètres des cuves à contrôler, type de cuve à contrôler). Les inspecteurs ont signalé au représentant du groupe Moine l'importance d'établir un cahier des charges le plus précis possible afin que l'évaluation prévisionnelle de dose soit basée sur les bonnes hypothèses.

**C.1 : Je vous recommande de prendre les dispositions nécessaires pour vérifier avec le donneur d'ordre le contenu du cahier des charges en amont de tout chantier de gammagraphie et d'intégrer les optimisations de doses pratiquées par les radiologues afin que les évaluations prévisionnelles de doses soient plus représentatives du chantier à venir et fidèles aux pratiques réalisées.**

☞ ☛

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des 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.

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 à la chef de la division de Lyon,**

**SIGNÉ**

**Laurent ALBERT**