

Référence courrier :
CODEP-LYO-2022-051342

MARLIER SA
Monsieur le responsable d'agence
Rue Eugène Sue
03 100 MONTLUÇON

Lyon, le 24 octobre 2022

Objet : Contrôle de la radioprotection et des transports de substances radioactives
Lettre de suite de l'inspection du 17 octobre 2022 dans le domaine de la radiographie industrielle

N° dossier : Inspection n° INSNP-LYO-2022-0542 (*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. 1333-29 à 31 et R. 1333-166
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie
[4] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 557-46, L. 592-19, L. 592-22, L. 593-33 et L. 596-3 et suivants
[5] Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), version 2019
[6] Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres, dit « arrêté TMD »

Monsieur le responsable d'agence,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection inopinée a eu lieu le 17 octobre 2022 sur un chantier de radiographie industrielle conduit par la société MARLIER réalisé dans les installations de l'usine EP MECA, situé sur la commune de Veauche (42).

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 inopinée du 17 octobre 2022 concernait un chantier de radiographie industrielle mettant en œuvre un gammagraphe pour réaliser des contrôles non destructifs de soudures au sein de l'établissement d'EP MECA situé à Veauche (42). Cette inspection visait à 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 et au transport des substances radioactives.

Les inspecteurs ont rencontré l'équipe composée d'un radiologue et d'un aide-radiologue présent sur le chantier, ils ont assisté à plusieurs tirs radiographiques et ont vérifié l'ensemble de la documentation relative aux matériels utilisés, à la formation et à l'aptitude médicale des salariés, à la coordination des mesures de prévention des risques et à l'évaluation des risques, ainsi que la documentation relative au transport du gammagraphe.

Le bilan de cette inspection est mitigé. Les inspecteurs ont certes relevé positivement que le gammagraphe et ses accessoires étaient à jour de leur maintenance préventive, que le radiologue disposait des habilitations nécessaires pour transporter et manipuler l'appareil, qu'une évaluation prévisionnelle du chantier a été menée et que la procédure de balisage avait été correctement appliquée, mais des écarts déjà relevés lors de deux précédentes inspections persistent tels que la non-conformité du véhicule utilisé pour le transport du gammagraphe, l'absence de rapport de vérification du gammagraphe au titre de l'arrêté du 23 octobre 2020 et surtout l'absence de la vérification du retour à la source en position de sécurité à l'aide d'un radiamètre comme cela est exigé par la réglementation.

I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

Pas de demande à traiter prioritairement.

II. AUTRES DEMANDES

Vérification du positionnement de la source en position de protection

Conformément à 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, la position de la source au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection doivent être vérifiées lors de chaque opération au moyen d'un détecteur de rayonnements.

Après chaque utilisation, la clé de sécurité doit être retirée sans délai à l'issue de la vérification du retour de la source et être conservée séparée de l'appareil de radiographie.

Le courrier de l'ASN du 25 novembre 2014 référencé CODEP-DTS-2014-045589, ayant pour objet le rappel de la réglementation applicable aux activités de gammagraphie à la suite d'incidents sur des appareils du type GAM 80 et GAM 120, détaille notamment les modalités de vérification de la position de la source :

« Les radiologues disposent de plusieurs moyens complémentaires pour s'assurer que la source est en position de sécurité.



Parmi ceux-ci, l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 précise que la position de la source du gammagraphe au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection doivent être vérifiés lors de chaque tir au moyen d'un détecteur de rayonnements. À ce titre et au titre des contrôles d'ambiance, les radiologues doivent donc disposer d'instruments de mesure des rayonnements ionisants.

Pour vérifier la position de la source, le radiologue doit utiliser l'instrument de mesure cité ci-dessus de manière à mesurer les rayonnements ionisants en suivant le câble de télécommande jusqu'au projecteur.

Au niveau du projecteur, l'instrument de mesure doit également être utilisé pour vérifier l'information de position de la source indiquée par le voyant de l'appareil. Pour cela, des mesures sont effectuées depuis la connexion avec la gaine de la télécommande jusqu'au « nez » du projecteur au contact de la connexion entre la gaine d'éjection et le projecteur.

Certains incidents, comme la rupture des doigts obturateurs, ne peuvent être détectés qu'avec une mesure au nez de l'appareil, la source étant généralement revenue à l'intérieur de l'appareil et étant donc partiellement protégée par le blindage de l'appareil. Aussi, une simple mesure autour de l'appareil ne peut en aucun cas être considérée comme répondant aux exigences de l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 ».

Après le 1^{er} tir radiographique, les inspecteurs ont constaté que le radiologue n'a pas effectué de mesure en suivant le câble de télécommande jusqu'au projecteur. Les inspecteurs l'ont donc interrompu avant qu'il parvienne au projecteur pour préciser les mesures à effectuer qui sont précisées dans l'arrêté du 2 mars 2004 susmentionné.

L'opérateur pensait qu'il était suffisant de retourner vers le gammagraphe après le tir avec son radiamètre à la main et a indiqué que cette information ne lui a pas été transmise lors de son dernier recyclage de formation.

Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé que l'équipe de radiologues ne disposait que d'un seul radiamètre, ce qui n'est pas suffisant. Ce point avait déjà fait l'objet d'une observation lors des inspections du 25 février 2020 et du 4 août 2022 (agence de Pérignat-sur-Allier du groupe MARLIER).

Demande II.1 : Veiller à ce que les conditions matérielles sur chantier (radiamètres en nombre suffisant) permettent la réalisation de tous les contrôles de sécurité prévus par la réglementation, par chacun des opérateurs présents, notamment la vérification du positionnement de la source, lors de son retour en position de protection.

Transport du gammagraphe et du collimateur

Placardage du véhicule : Signalisation orange et étiquettes 7D

Conformément au point 5.3.2.2.1 de l'ADR, les panneaux orange doivent être rétroréfléchissants et avoir une base de 40 centimètres et une hauteur de 30 centimètres ; ils doivent porter un liseré noir de 15 millimètres. Le matériau utilisé doit être résistant aux intempéries et garantir une signalisation durable. Le panneau ne doit pas se détacher de sa fixation après un incendie d'une durée de 15 minutes. Il doit rester apposé quelle que soit l'orientation du véhicule. Les panneaux orange peuvent présenter au milieu une ligne noire horizontale avec une largeur de trait de 15 millimètres.



Si la taille et la construction du véhicule sont telles que la surface disponible est insuffisante pour fixer ces panneaux orange, leurs dimensions peuvent être ramenées à 300 millimètres pour la base, 120 millimètres pour la hauteur et 10 millimètres pour le liseré noir. Dans ce cas, les deux panneaux orange décrits au 5.3.2.1.1. peuvent avoir des dimensions différentes dans les limites prescrites.

Lorsque des panneaux orange de dimensions réduites sont utilisés pour une matière radioactive emballée transportée sous-utilisation exclusive, seul le numéro ONU est nécessaire et la taille des chiffres prévue au 5.3.2.2.2 peut être réduite à 65 millimètres de haut et 10 millimètres d'épaisseur.

Conformément au point 5.3.2.1.1 de l'ADR, les unités de transport transportant des marchandises dangereuses doivent avoir, disposés dans un plan vertical, deux panneaux rectangulaires orange conformes au 5.3.2.2.1. Ils doivent être fixés l'un à l'avant, et l'autre à l'arrière de l'unité de transport, perpendiculairement à l'axe longitudinal de celle-ci. Ils doivent être bien visibles.

De plus, conformément au point 5.3.1.1.3 de l'ADR, la plaque étiquette pour la classe 7 doit être conforme au modèle 7D spécifié au 5.3.1.7.2.

Conformément au point 5.3.1.5.2 de l'ADR, les véhicules transportant des matières radioactives de la classe 7 dans des emballages doivent porter des plaques-étiquettes sur les deux côtés et à l'arrière du véhicule.

Les inspecteurs ont consulté le document intitulé « Annexe à la déclaration d'expédition de matières radioactives » qui comporte des points de vérification avant le départ du véhicule, notamment sur la partie panneaux de signalisation. Ce document présente par ailleurs un schéma indiquant que les plaques orange ADR et les panneaux de signalisation doivent être placés sur un plan vertical, une plaque orange à l'avant droit du véhicule, une plaque orange et un panneaux de signalisation type 7 à l'arrière droit du véhicule, ainsi qu'un panneau de signalisation type 7 sur les 2 côtés du véhicule.

Le point concernant la présence des 3 panneaux de signalisation type 7 et des 2 plaques orange ADR a été identifié comme conforme sur le document.

Cependant, les inspecteurs ont constaté que le véhicule ne disposait pas de panneau de signalisation type 7. Des feuilles imprimées avaient été scotchées à l'intérieur du véhicule sur les vitres latérales arrière et la lunette arrière et elles étaient peu visibles de l'extérieur étant donné que les vitres étaient souillées par des traces d'adhésif. De plus, les plaques métalliques orange étaient scotchées à l'intérieur du véhicule, derrière le pare-brise et la lunette arrière.

La non-conformité des panneaux de signalisation du véhicule avait déjà fait l'objet d'une observation lors des inspections du 25 février 2020 et du 4 août 2022 (pour l'agence de Pérignat-sur-Allier du groupe MARLIER).

Demande II.2 : Vous assurer du respect des exigences de l'ADR en matière de placardage du véhicule et veiller à la bonne mise en place des dispositifs de fixation, permettant la mise en place des panneaux de signalisation « orange » dans un plan vertical.



Lot de bord

Conformément à l'article 8.1.5 de l'ADR, « chaque unité de transport contenant des marchandises dangereuses à bord doit être munie des équipements de protection générale et individuelle selon le 8.1.5.2. Toute unité de transport doit avoir à son bord les équipements suivants :

- une cale de roue par véhicule, de dimensions appropriées à la masse brute maximale admissible du véhicule et au diamètre des roues ;
- deux signaux d'avertissement autoporteurs ;
- du liquide de rinçage pour les yeux ;

Et pour chacun des membres de l'équipage :

- un boudrier fluorescent (semblable par exemple à celui décrit dans la norme européenne EN 471) ;
- un appareil d'éclairage portatif conforme aux prescriptions de la section 8.3.4 ;
- une paire de gants de protection ;
- et un équipement de protection des yeux (lunettes de protection) ».

Les inspecteurs ont consulté le document intitulé « Annexe à la déclaration d'expédition de matières radioactives » qui comporte des points de vérification avant le départ du véhicule, et notamment une check-list indiquant que la complétude du lot de bord était conforme. Les inspecteurs ont constaté que la check-list ne prévoit qu'une paire de gants et une paire de lunettes de protection alors que la réglementation en prévoit pour chacun des membres de l'équipage (2 personnes dans le cas présent). De plus, contrairement à ce qui était indiqué dans la check-list, le lot de bord du véhicule était incomplet : une des deux lampes ne fonctionnait pas et il n'y avait pas de lunettes de protection.

La non-complétude du lot de bord avait déjà fait l'objet d'une observation lors des inspections du 25 février 2020 et du 4 août 2022 (agence de Pérignat-sur-Allier du groupe MARLIER).

Demande II.3 : Modifier votre annexe à la déclaration d'expédition de matières radioactives afin de la mettre en conformité avec l'article 8.1.5 de l'ADR.

Demande II.4 : Vous assurer que chaque unité de transport, contenant des marchandises dangereuses, possède à son bord l'ensemble des équipements prévus à l'article 8.1.5 de l'ADR, et que ces derniers soient en bon état de fonctionnement.

Vérification du débit de dose maximal en tout point des surfaces externes du colis

Conformément aux dispositions de l'ADR (point 4.1.9.1.11 et 2.2.7.2.4.1.2) rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD cité en référence, le débit de dose maximal en tout point de la surface externe du colis ne doit pas dépasser 2 mSv/h sauf en cas d'utilisation exclusive (dans ce cas < 10 mSv/h au contact) et 5µSv/h pour les colis exceptés. Conformément aux dispositions de l'ADR (point 1.7.3), les contrôles effectués doivent être tracés.

Conformément à l'article 7.5.11 CV33 point 3.3 de l'ADR, le débit de dose dans les conditions de transport de routine ne doit pas dépasser 2 mSv/h en tout point de la surface externe et 0,1 mSv/h à 2 m



de la surface externe du véhicule, sauf dans le cas des envois transportés sous-utilisation exclusive, pour lesquels les débits de dose autour du véhicule sont énoncés aux (3.5) b) et c).

Les inspecteurs ont consulté la déclaration d'expédition de matières radioactives qui indique une conformité de la dosimétrie du colis. Ils ont constaté que le débit de dose au contact et à 2 mètres des surfaces externes du véhicule avait été mesuré mais que le débit de dose au contact du collimateur ainsi que le débit de dose au contact de la CEGEBOX contenant le gammagraphe n'ont pas été mesurés.

Demande II.5 : Réaliser et tracer l'ensemble des mesures de débit de dose exigées par la réglementation en veillant à respecter les limites maximales.

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

Conformément à l'article R. 4451-54 du code du travail, l'employeur communique l'évaluation individuelle préalable au médecin du travail lorsqu'il propose un classement du travailleur au titre de l'article R. 4451-57 (...).

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 (...), 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.

Conformément à l'article R. 4451-82 du code du travail, pour un travailleur classé en catégorie A, la visite médicale mentionnée à l'article R. 4624-28 est renouvelée chaque année.

Les inspecteurs ont demandé les certificats d'aptitude médicale des deux opérateurs. Ces derniers ne les avaient pas en leur possession. Ils ont dit aux inspecteurs qu'ils étaient classés en catégorie A. Les inspecteurs rappellent aux opérateurs qu'il est préférable d'avoir en leur possession, leurs certificats d'aptitude médicale, lors de leurs missions de chantier. Cette remarque a déjà été formulée lors de l'inspection du 4 août 2022 d'un chantier de l'agence de Pérignat-sur-Allier du groupe MARLIER.

Demande III.6 : Transmettre les certificats d'aptitude médicale des deux opérateurs concernés.

Vérifications de l'efficacité des moyens de prévention

Vérifications des équipements de travail et des sources de rayonnements ionisants : vérifications initiales et périodiques

Conformément à l'article R. 4451-41 du code du travail, pour des équipements de travail présentant un risque particulier, l'employeur renouvelle à intervalle régulier la vérification initiale.



Conformément à l'article R. 4451-51 du code du travail, un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture fixe :

- 1° Les équipements de travail ou catégories d'équipements de travail et le type de sources radioactives scellées pour lesquels l'employeur fait procéder aux vérifications prévues aux articles R. 4451-40 à R. 4451-43 à l'article R. 4451-40 ainsi que la périodicité de ces vérifications ;
- 2° Les modalités et conditions de réalisation des vérifications prévues à la présente section compte tenu de la nature de l'activité exercée et des caractéristiques des sources de rayonnements ionisants ;
- 3° Le contenu du rapport des vérifications prévues aux articles R. 4451-40 et R. 4451-44 ;
- 4° Les modalités de réalisation des mesurages effectués en application de l'article R. 4451-15 ;
- 5° Les conditions d'accréditation par le Comité français d'accréditation ou par tout autre organisme mentionné à l'article R. 4724-1 de l'organisme mentionné aux articles R. 4451-40 et R. 4451-44 ;
- 6° Les exigences organisationnelles et de moyen nécessaires à l'exercice indépendant et objectif des missions de vérification initiales prévues aux articles R. 4451-40 et R. 4451-44 de toutes ou partie de celles prévues à l'article R. 4451-123.

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 :

- 1° Les appareils mobiles de radiologie industrielle, contenant au moins une source scellée de haute activité telle que définie à l'annexe 13-7 du code de la santé publique ;
- 2° Les appareils électriques de radiologie industrielle mobiles émettant des rayonnements ionisants et fonctionnant sous une différence de potentiel supérieure ou égale à 200 kV ou avec un tube radiogène d'une puissance supérieure à 150 W ;
- 3° Les accélérateurs de particules mobiles tels que définis à l'annexe 13-7 du code de la santé publique.

Les inspecteurs ont demandé aux opérateurs de leur présenter les derniers rapports de vérifications associés au projecteur n°450 (vérification initiale ou de renouvellement le cas échéant ainsi que la vérification périodique). Les rapports n'étaient disponibles sur le lieu de l'intervention.

Demande II.7 : Transmettre le dernier rapport relatif au renouvellement de la vérification initiale par un organisme accrédité ainsi que celui relatif à la vérification périodique du projecteur n°450.

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

Zonage d'opération

Traçabilité de la mesure



Conformément aux dispositions relatives aux appareils mobiles ou portables émetteurs de rayonnements ionisants prévues par 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 cité à la précédente demande, et plus particulièrement l'article 16, « *le responsable de l'appareil s'assure que les travailleurs en charge de l'opération concernée ont été informés des dispositions particulières de délimitation et de prévention radiologique associées à cette opération et qu'un exemplaire du protocole leur a été remis. Ce protocole, ainsi que la démarche qui a permis de l'établir, sont consignés par le responsable de l'appareil* ».

L'article 13 précise que : « *les consignes de délimitation sont rendues disponibles sur le lieu de l'opération et sont archivées avec la démarche qui a permis de les établir* ».

Enfin, l'article R. 4451-28 du code du travail prévoit que pour les appareils mobiles émetteurs de rayonnements ionisants « *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* » et que l'article R. 4451-29 précise que « *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 radiologue s'est assuré durant le tir, à l'aide du radiamètre à disposition du non dépassement de la valeur du débit de dose en limite de balisage, laquelle ne devait pas dépasser la valeur de 25 µSv intégrée sur 1 heure à la périphérie de cette zone.

Lors de la précédente inspection, les inspecteurs avaient constaté que cette valeur n'avait pas été tracée dans le document ayant servi à élaborer ce zonage, ce qui ne permettait pas de s'assurer de la conformité du balisage et de la délimitation de la zone d'opération *a posteriori*. Il est prévu de noter le débit de dose relevé au balisage dans le document « étude prévisionnelle dosimétrique » dans le cas où il y a une différence de débit de dose au balisage. Le 17 octobre 2022, aucune valeur n'avait été reportée dans ce document au moment où les inspecteurs ont quitté le chantier.

Observation III.1 : Les inspecteurs rappellent l'importance de relever la mesure de débit de dose réalisée en limite de zone d'opération dans le document ayant servi à établir ce zonage et de la tracer.

Coordination des mesures de prévention

Conformément à l'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 la société EP MECA avait établi un plan de prévention mentionnant le risque radiologique avec la société TCMS pour la réalisation des tirs de radiographie. L'entreprise TCMS ayant sous-traité ces tirs à la société MARLIER, les inspecteurs ont consulté le plan de prévention entre ces deux entreprises et ont constaté que ce plan de prévention n'avait été signé que par l'entreprise MARLIER.

Observation III.2 : Les inspecteurs rappellent que la coordination des mesures de prévention doit faire l'objet d'un plan de prévention validé par l'entreprise extérieure et l'entreprise utilisatrice.

*
* *

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).

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

L'adjoint à la chef de la division de Lyon,
SIGNÉ

Laurent ALBERT