



DIVISION DE MARSEILLE

Marseille, le 18 janvier 2021

CODEP-MRS-2021-001601

Société ONET TECHNOLOGIES CN
36, Boulevard de l'Océan
BP 137
13273 MARSEILLE Cedex 09

Objet : Lettre de suite de l'ASN concernant l'inspection en radioprotection réalisée dans la nuit du 7 janvier 2021 au 8 janvier 2021
Inspection n° : INSNP-MRS-2021-1067
Thème : radiographie industrielle
Installation référencée sous le numéro : T690549 (*référence à rappeler dans toute correspondance*)

Réf [1] Lettre de suite de l'inspection du 10/09/2020 datée du 18/09/2020 réalisée par la division de Lyon (réf. CODEP-LYO-2020-045608).

Madame,

Dans le cadre de la surveillance des activités nucléaires prévue par l'article L. 1333-30 du code de la santé publique, des représentants de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) ont réalisé, dans la nuit du 7 janvier au 8 janvier 2021, une inspection inopinée sur un chantier de radiographie industrielle dans les installations d'ITER à Saint-Paul-Lez-Durance. Cette inspection a permis de faire le point sur l'état actuel de votre entreprise vis-à-vis de la réglementation relative à la protection du public et des travailleurs contre les effets néfastes des rayonnements ionisants.

Faisant suite aux constatations des inspecteurs de l'ASN formulées à cette occasion, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 7 au 8 janvier 2021 portait sur le respect des dispositions fixées par le code de la santé publique et le code du travail ainsi que leurs arrêtés d'application en matière de radioprotection dans le cadre de l'utilisation d'un gammagraphe.

Les inspecteurs de l'ASN ont examiné par sondage les dispositions mises en place pour la délimitation de la zone d'opération, l'habilitation du personnel intervenant dans le chantier de gammagraphie, le classement du personnel et les conditions d'utilisation de l'appareil précité. Ils ont par ailleurs contacté le conseiller en radioprotection qui était joignable pour porter assistance à l'équipe en cas de situation incidentelle.

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASN considère que les outils mis à disposition du personnel intervenant lors des chantiers de radiographie industrielle sont insuffisants pour répondre totalement à la réglementation en vigueur notamment sur ce qui concerne la signalisation des zones d'opération et les balises lumineuses en périphérie de celles-ci. La préparation des chantiers en tant que telle mérite également d'être améliorée notamment si la zone intègre plusieurs niveaux ou si son périmètre fait plusieurs centaines de mètres. L'ASN vous invite également à renforcer les opérations de sensibilisation que vous avez déjà initiées au sujet des risques qui pourraient survenir en absence de vérification du retour d'une source dans un appareil de gammagraphie.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Délimitation et signalisation de la zone d'opération

Le I de l'article R. 4451-28 précise : « [...] 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. ».

L'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié¹ dispose : « 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'annexe de l'arrêté susmentionné précise que la couleur des secteurs présents sur les panneaux de signalisation de la zone d'opération est rouge.

Les inspecteurs ont relevé que :

- les panneaux de signalisation utilisés lors du chantier n'étaient pas conformes à la réglementation en vigueur ; en effet, la couleur des signalisations était soit blanche (trisecteurs sur la rubalise), soit verts (panneaux).
- le nombre de panneaux précités n'était pas suffisant vu le périmètre étendu de la zone d'opération (cf. demande B1) ; certaines parties de la zone délimitée n'étaient matérialisées que par la rubalise mentionnant l'interdiction d'accès et le risque d'exposition associé à l'activité en cours ;
- le nombre de dispositifs utilisés pour la signalisation lumineuse en limite de balisage de la zone d'opération était insuffisant ; en effet, entre l'espace entre deux signalisations lumineuses pouvait être séparé de points morts sans signalisation lumineuse et que certaines parties de la zone délimitée ne disposaient d'aucune signalisation lumineuse.

De plus, les inspecteurs ont noté, lorsqu'ils ont quitté le chantier, que certains des dispositifs lumineux en limite de zone d'opération ne fonctionnaient plus.

Pour rappel, lors de l'inspection du 10/09/2020 [1], l'ASN vous avait déjà demandé de prendre les dispositions nécessaires pour que les zones d'opération soient délimitées de façon adéquate par rapport à la réglementation en vigueur.

A1. Je vous demande de mettre à disposition de vos salariés un nombre de signalisations lumineuses suffisant, de vous assurer que ces dispositifs disposent d'une autonomie suffisante de façon à assurer la signalisation de la zone d'opération durant toute la durée de l'opération, de positionner ces dispositifs à chaque emplacement nécessaire afin de vous conformer aux dispositions de l'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié.

Ces dispositions devront être mises en place dans un délai maximum de trois mois. Vous me rendrez compte de leur mise en œuvre.

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

A2. Je vous demande de mettre en place lors de chaque zone d'opération délimitée, des panneaux disposant de secteurs de couleur rouge, en nombre suffisant et aux emplacements nécessaires afin de vous conformer aux exigences de l'article 16 et de l'annexe de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié.

Vérifications de la position de la source de rayonnements ionisants

Le IV de l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004² dispose 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 relevé que la vérification du retour de la source en position de sécurité avait été réalisée avec un détecteur de rayonnements ionisants sur l'arrière et sur l'un des côtés du gammagraphe concerné. Or, la mesure du débit de dose, une fois la source rentrée dans l'appareil, doit être réalisée depuis le raccord de la télécommande, à l'arrière de l'appareil, jusqu'au raccord de la gaine d'éjection, à l'avant de l'appareil, pour s'assurer que la protection biologique est complète. L'ASN vous rappelle que 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.

Je vous rappelle par ailleurs que l'ASN avait déjà identifié cet écart lors de l'inspection en référence [1]. Les actions correctives que vous avez engagées à la suite de cette inspection sont actuellement insuffisantes pour vous permettre de prévenir les risques de manipulation d'un gammagraphe défectueux.

A3. Je vous demande de compléter les opérations de vérification de retour de la source à l'intérieur des appareils de gammagraphie par des mesures de débit de dose depuis l'arrière de la télécommande jusqu'à l'avant de l'appareil afin de vous conformer aux dispositions du IV de l'article 6 de l'arrêté du 2 mars 2004 susmentionné. Vous me transmettez les consignes ou procédures que vous aurez rédigées en ce sens et qui seront adressées aux agents de votre entreprise susceptibles de manipuler des gammagraphes.

Périodicité du port des dosimètres à lecture différée

L'annexe 1 de l'arrêté du 26 juin 2019³ prévoit que « *La surveillance individuelle de l'exposition externe est réalisée au moyen de dosimètres individuels à lecture différée.* ». Le 1.3 de cette même annexe dispose que « *La période durant laquelle le dosimètre doit être porté, est déterminée par l'employeur en fonction de la nature, de l'intensité de l'exposition et des caractéristiques techniques des dosimètres. En tout état de cause, la périodicité retenue permet de s'assurer du respect des valeurs limites d'exposition visées aux articles R. 4451-6 et suivants et des niveaux de référence visés à l'article R. 4451-11 et n'est pas supérieure à trois mois* ».

Les inspecteurs ont relevé que l'un des travailleurs de votre entreprise portait un dosimètre à lecture différée dont la périodicité de port était arrivée à échéance au mois de décembre 2020.

A4. Je vous demande de vous assurer que les travailleurs de votre entreprise portent leur dosimètre à lecture différé conformément aux dispositions du 1.3 de l'annexe 1 de l'arrêté du 26 juin susvisé.

B. COMPLEMENTS D'INFORMATION

Délimitation de la zone d'opération

L'article 13 de l'arrêté du 15 mai 2006 précité dispose : « *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* ». Le II de l'article R. 4451-29 du code du travail dispose 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* ».

Les inspecteurs n'ont pas pu consulter la démarche ayant permis d'identifier la zone d'opération et décrivant les moyens techniques et organisationnels retenus par votre établissement pour la réalisation du

² Arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma

³ Arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants

chantier inspecté. En effet, plusieurs documents relatifs à l'opération réalisée n'étaient pas à disposition des opérateurs au niveau du chantier puisqu'ils seraient restés dans la voiture.

B1. Je vous demande de me transmettre la démarche vous ayant permis d'identifier la zone d'opération ainsi que les moyens techniques et organisationnels retenus par votre entreprise pour la réalisation de l'intervention qui s'est déroulée dans la nuit du 7 au 8 janvier 2021 conformément aux exigences de l'article R. 4451-29 du code du travail et de l'article 13 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié susmentionné.

Le I de l'article R. 4451-28 du code du travail précise que « *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* ».

Il a été porté à la connaissance des inspecteurs que l'entreprise utilisatrice où les opérations ont été réalisées vous impose de ne pas dépasser un débit de dose de 0,5 µSv/h en limite de zone d'opération. Il en résulte que le périmètre de la zone d'opération qui a été délimité était très large. De plus, lors de certains contrôles, les expositions des films radiologiques étaient d'une très courte durée (quelques dizaines de secondes). Il en résulte que les deux opérateurs de votre entreprise n'avaient pas les moyens de pouvoir réaliser eux-même les mesures en limite de zone d'opération notamment puisqu'ils ne disposaient que d'un radiamètre qui était utilisé pour la vérification de retour de source dans le gammagraphe (cf. demande A3). Cependant, il a été précisé que les mesures sont réalisées par une tierce entreprise qui coordonne les travaux.

B2. Je vous demande de me préciser les dispositions que vous prenez pour assurer un enregistrement des informations résultant des mesures effectuées durant les interventions nécessitant la mise en place d'une zone d'opération afin de vous conformer aux dispositions de l'article R. 4451-29 du code du travail. Vous me transmettez le résultat des mesures réalisées lors du chantier réalisé dans la nuit du 7 au 8 janvier 2021.

Le I de l'article R. 4451-29 du code du travail dispose que : « *L'employeur limite préalablement l'accès à la zone d'opération aux seuls travailleurs autorisés* ».

Les inspecteurs se sont interrogés sur la maîtrise des accès à la zone d'opération vu le périmètre qui avait été balisé pour la réalisation du contrôle non destructif (cf. demande B2).

B3. Je vous demande de me préciser les dispositions organisationnelles retenues, le cas échéant en collaboration avec le donneur d'ordre, pour que les opérateurs de votre établissement s'assurent que seuls les travailleurs dûment autorisés accèdent aux zones d'opération mises en place par votre entreprise.

Consignes en cas de situations d'urgence

Les prescriptions de l'autorisation que l'Autorité de sûreté nucléaire vous a accordée précisent que : « *Lorsque les sources ou les appareils sont détenus ou utilisés en conditions de chantier, des consignes de sécurité intégrant les spécificités associées sont disponibles sur les lieux en question* ».

Les inspecteurs ont demandé à l'un des opérateurs s'il connaissait les consignes de sécurité déterminées par votre établissement. Bien que ces consignes semblent connues par les agents de votre entreprise et qu'elles soient cohérentes avec l'activité réalisée, les inspecteurs n'ont pas eu accès au document formalisant ces consignes.

B4. Je vous demande de transmettre les consignes de sécurité que votre entreprise a délivrées aux opérateurs intervenant lors des chantiers de radiographie industrielle. Vous me confirmerez que ces consignes étaient à disposition du personnel en charge lors des contrôles réalisés dans la nuit du 7 au 8 janvier 2021.

Documents de suivi du projecteur et des accessoires utilisés

L'article 2 de l'arrêté du 11 octobre 1985⁴ dispose que : « *Le carnet accompagne le projecteur auquel il est affecté. La fiche accompagne l'accessoire auquel elle est affectée. Ces documents sont mis à jour au moins une fois par semaine [...]* ».

Les inspecteurs ont noté que le projecteur n° 2766 a été utilisé durant le chantier réalisé durant l'inspection. Ils ont également remarqué que les accessoires suivants étaient à disposition des agents pour la réalisation des contrôles non destructifs : gaines d'éjection n° 5107 et 5923, collimateur n° 1557 et télécommande n° 5124.

Les inspecteurs n'ont pas pu consulter les documents de suivi ainsi que les procès-verbaux des maintenances des équipements précités puisqu'ils n'étaient pas à disposition immédiate des opérateurs en raison de la configuration du chantier.

B5. Je vous demande de me transmettre :

- **le carnet de suivi du projecteur susmentionné ainsi que les deux derniers procès-verbaux des maintenances réalisées par le constructeur de l'appareil ;**
- **la fiche de suivi des gaines d'éjection, du collimateur et de la télécommande susmentionnés ainsi que les deux procès-verbaux des maintenances réalisées par le constructeur sur ces accessoires ;**
- **les dispositions prises en compte par votre entreprise pour vous assurer que le projecteur et les accessoires utilisés lors d'un contrôle extérieur sont accompagnés du carnet ou des fiches de suivi correspondants et que ces documents sont mis à jour conformément aux exigences de l'article 2 de l'arrêté du 11 octobre 1985 susmentionné.**

Dispositions applicables à la protection des sources de rayonnements ionisants contre les actes de malveillance

Le I de l'article R. 1333-148 du code de la santé publique dispose : « *L'accès à des sources de rayonnements ionisants ou lots de sources radioactives de catégorie A, B ou C et leur convoyage, ou l'accès aux informations portant sur les moyens ou mesures mis en œuvre pour les protéger contre les actes de malveillance sont autorisés par le responsable de l'activité nucléaire. L'autorisation délivrée à une personne à cet effet est nominative et écrite [...]* ».

Les inspecteurs ont demandé aux opérateurs s'ils disposaient de l'autorisation mentionnée à l'article précité. *A priori*, les opérateurs bénéficieraient de ces autorisations ; les inspecteurs n'ont cependant pas eu accès à celles-ci.

B6. Je vous demande de me transmettre les autorisations nominatives de chacun des opérateurs étant intervenu lors des contrôles non destructifs réalisés par votre entreprise (agence d'Istres) dans la nuit du 7 au 8 janvier 2021.

C. OBSERVATIONS

Seuils de pré-alarme et d'alarme des dosimètres opérationnels

Le I de l'article R. 4451-33 du code du travail dispose : « *Dans une [...] zone d'opération [...], l'employeur : [...]* 1° *Définit préalablement des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection ;* 2° *Mesure l'exposition externe du travailleur au cours de l'opération à l'aide d'un dispositif de mesure en temps réel, muni d'alarme, désigné [...] « dosimètre opérationnel » ».*

Le 3.1 de l'annexe III de l'arrêté du 26 juin 2019 dispose : « *Le dosimètre opérationnel doit permettre de mesurer en temps réel la dose reçue par les travailleurs. Il doit être muni de dispositifs d'alarme visuels ou sonores permettant d'alerter le travailleur sur le débit de dose et sur la dose cumulée reçue depuis le début de l'opération. Le dosimètre opérationnel affiche en continu la dose reçue par le travailleur ».*

Les inspecteurs ont demandé si les opérateurs rencontrés connaissaient les contraintes de dose et les seuils d'alarme et/ou de pré-alarme des dosimètres opérationnels qu'ils portaient. Les inspecteurs ont noté que les contraintes de dose étaient effectivement définies pour l'opération en question. Cependant, il s'avère

⁴ 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

que les valeurs d'alarme et de pré-alarme des dosimètres opérationnels évoquées par chacun des opérateurs n'étaient pas les mêmes. Les inspecteurs n'ont pas pu vérifier si les valeurs de ces seuils étaient facilement accessibles aux opérateurs en raison de la configuration du chantier.

C1. Il conviendra de vous assurer que l'information sur les seuils de pré-alarme de d'alarme des dosimètres opérationnels soit communiquée lors de chaque intervention en zone d'opération.



Vous voudrez bien me faire part de vos **observations et réponses concernant l'ensemble de ces points, incluant les observations, dans un délai qui n'excédera pas, sauf mention contraire, deux mois.** Je vous demande d'identifier clairement les engagements que vous seriez amené à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, une échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera également mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, madame, l'expression de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Marseille de l'ASN

Signé par

Jean FÉRIÈS