

Référence courrier :
CODEP-NAN-2023-034896

OTECMI
Z.A. de Penhoat
111 rue Denis Papin
29860 Plabennec

Nantes, le 16 juin 2023

- Objet :** Contrôle de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection du 24/05/2023 sur le thème de radiographie industrielle (chantier avec générateur X)
- N° dossier :** Inspection n° INSNP-NAN-2023-0690 N° Sigis : T500270 (à rappeler dans toute correspondance)
- Annexe :** Références réglementaires
- 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

M,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 24 mai 2023 sur un chantier de radiographie industrielle situé sur la voie publique à Nantes.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent, rédigés selon le nouveau formalisme adopté par l'ASN pour renforcer son approche graduée du contrôle. 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.

SYNTHÈSE DE L'INSPECTION

L'inspection inopinée du 24 mai 2023 avait pour objectif de contrôler l'activité de votre entreprise lors d'un chantier de radiographie industrielle avec utilisation d'un générateur X. Cette inspection a porté sur les conditions de sécurité et de radioprotection dans lesquelles se déroulait le chantier et a permis de vérifier différents points relatifs à votre autorisation, d'examiner les mesures déjà mises en place pour assurer la radioprotection et d'identifier les axes de progrès.

À l'issue de cette inspection, il ressort que les tirs radiographiques ont été réalisés dans des conditions opérationnelles perfectibles. Les inspecteurs ont noté favorablement la bonne connaissance des règles de radioprotection des radiologues et la mise en place du balisage.



Des actions correctives devront toutefois être mises en place en ce qui concerne les conditions de stockage des appareils au cours des déplacements des radiologues sur plusieurs chantiers sans retour à une agence entre chaque intervention.

L'évaluation prévisionnelle des risques doit être complétée pour prendre en compte le préchauffage du tube en fond de fouille et la notion de « avec écran » doit être précisée.

Par ailleurs, les inspecteurs soulignent qu'en termes d'organisation du chantier, des améliorations sont à mettre en œuvre sur les points suivants :

- Rédaction de façon complète et signature des plans de prévention par les sociétés intervenantes en amont de l'intervention,
- Améliorer l'évaluation des risques en prenant mieux en compte l'environnement du site d'intervention afin de faciliter la mise en place du balisage par les intervenants (utilisation de vue satellite, conditions de circulation des personnes dans la zone du chantier, etc.),
- Assurer la mise à jour de la documentation mise à disposition des radiologues dans les véhicules et afficher les consignes de sécurité dans les cabines de travail.

Enfin, les inspecteurs ont souligné l'absence de matériel adapté à disposition des radiologues pour optimiser les conditions de radioprotections tels que des matelas plombés, qualité des dispositifs de signalisation du risque (plus de batterie pour rendre lumineux les panneaux de signalisation du risque, panneaux non résistants au vent).

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Pas de demande à traiter prioritairement

II. AUTRES DEMANDES

Régime administratif et lieux de détention des appareils lors des déplacements

Conformément à l'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 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 ;*
- 5° Tout changement de catégorie de sources amenant à une modification des mesures de protection contre les actes de malveillance.*

L'autorisation n°CODEP-CAE-2019-051596 de l'ASN prévoit l'utilisation sur chantier de certains appareils électriques émettant des rayonnements ionisants. Concernant les lieux de détention, cette



autorisation indique que l'appareil utilisé ne peut être utilisé et détenu que sur les chantiers extérieurs et sur le site de Plabennec. Par ailleurs la procédure interne n°09.009 précise les règles de stockage des appareils suivantes : «

- *Si le chantier ne dépasse pas 24 heures, le générateur doit être stocké à OTECMI,*
- *Si le chantier dépasse 24 heures, il peut être stocké dans un local où seul le chef de chantier ou à défaut une personne responsable du lieu d'intervention aura l'accès. »*

Les inspecteurs ont noté qu'entre deux chantiers d'une journée, l'un en Vendée le 22 mai et celui du 24 mai sur Nantes, l'appareil est resté stocké dans le véhicule sans retour au lieu de stockage situé en Bretagne et cela en contradiction avec les conditions d'autorisation.

Demande II.1 : Respecter les conditions de stockage définies dans votre autorisation de détention et d'utilisation.

Evaluation des risques et zonage radiologique du chantier

Conformément à l'article R. 4451-28 du code du travail :

- 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.

II.- Lorsque l'appareil est mis en œuvre à l'intérieur d'une zone surveillée ou contrôlée, déjà délimitée au titre d'une autre source de rayonnements ionisants, l'employeur adapte la délimitation de la zone d'opération.

Conformément à l'article R. 4451-29 du code du travail :

- L'employeur limite préalablement l'accès à la zone d'opération aux seuls travailleurs autorisés.*
- 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.*

L'évaluation des risques et le prévisionnel des doses ne prend pas en compte le temps de préchauffage du tube réalisé sur le chantier et d'une durée de 30 min. Lors de cette inspection, les inspecteurs ont constaté, lors du préchauffage, que la balise sentinelle, située à proximité de la fouille, se mettait en fonctionnement malgré la présence de l'obturateur pendant cette étape.

Dans l'évaluation des risques, il est mentionné la prise en compte d'un écran de 6mm pour la réalisation des calculs. Le radiologue n'a pas été en mesure d'indiquer de quel écran il s'agissait (matelas de plomb de protection, épaisseur de la tuyauterie prise en compte,...).

Dans le cadre du chantier en cours, pour permettre une meilleure lecture des films, une augmentation de 6 secondes de la durée de chacun des tirs a été mise en place par le radiologue.

Demande II.2 : Compléter vos analyses de risques en prenant en compte l'étape de préchauffage. Définir et clarifier la notion d'écran indiquée dans votre documentation. Transmettre à l'ASN les consignes à suivre en cas de modification des conditions de tirs (durées, paramètres....) et informer vos équipes de ces consignes.



Co-activité et coordination des mesures de prévention

L'arrêté du 19 mars 1993 fixe, en application de l'article R. 4512-7 du code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention. Conformément à l'article 1 de cet arrêté, les travaux exposants aux rayonnements ionisants font partie de cette liste.

L'article R. 4512-8 du code du travail précise les dispositions devant au minimum figurer dans un plan 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.

II. Lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir un travailleur indépendant, ce dernier est considéré comme une entreprise extérieure.

Un modèle de plan de prévention, établi avec différentes entreprises extérieures, a été présenté aux inspecteurs. Néanmoins, il n'a pas pu leur être confirmé qu'un tel document a bien été signé en amont de l'intervention avec l'ensemble des prestataires.

Demande II.3 : S'assurer que le plan de prévention est connu par les entreprises concernées. Ce document doit notamment être signé en amont des interventions par l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier.

Signalisation des sources

Conformément à l'article R. 4451-26 du code du travail,

I. Chaque source de rayonnements ionisants fait l'objet d'une signalisation spécifique et appropriée.

II. Lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle de la source de rayonnements ionisants, un affichage comportant sa localisation et la nature du risque est prévu à chaque accès à la zone considérée. [...]

Lors de la visite du chantier, les inspecteurs ont constaté que le trèfle présent sur le tube du générateur de rayons X était dégradé et peu visible.

Demande II.4 : Veiller à ce que la source de rayonnements ionisants fasse l'objet d'une signalisation appropriée et visible dans le temps.

Consignes de sécurité

Conformément aux prescriptions générales applicables définies à l'annexe 2 de votre autorisation T500270 expirant le 08/12/2024, les consignes de sécurité sont vérifiées par la personne compétente en radioprotection et doivent être affichées dans tous les lieux où sont détenus ou utilisés les sources radioactives, appareils en

contenant et les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants. Ces consignes sont mises à jour autant que de besoin. Lorsque les sources ou les appareils sont détenus ou utilisés en dehors de l'établissement demandeur (sous couvert de la présente autorisation, dès lors que l'annexe 1 de celle-ci mentionne cette possibilité), des consignes de sécurité intégrant les spécificités associées seront disponibles sur les lieux en question.

En consultant les documents mis à disposition des radiologues, les inspecteurs ont noté que la procédure n°09.009 n'a jamais été révisée. Celle-ci n'est plus à jour et nécessite des corrections notamment sur les points suivants :

- Conditions de stockage des appareils
- Numéros de téléphone en cas d'urgence.

Les inspecteurs ont rappelé aux radiologues la nécessité d'avoir une documentation à jour au sein des véhicules. Par ailleurs ils ont noté l'absence d'affichage des consignes de sécurité dans la cabine de travail.

Demande II.5 : Transmettre les consignes mises à jour et vous assurer de la bonne mise à disposition des utilisateurs (affichage dans les véhicules).

Vérifications initiales et périodiques des instruments de mesure

Conformément au II de l'article 17 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, la vérification périodique de l'étalonnage prévue au II de l'article R. 4451-48 du code du travail est réalisée par le conseiller en radioprotection s'il dispose des compétences et des moyens nécessaires, ou à défaut par un organisme extérieur dont le système qualité est conforme à la norme relative au management de la qualité et qui respecte les normes en vigueur relatives à l'étalonnage des appareils de détection des rayonnements ionisants.

Les instruments sont étalonnés dans la ou les gammes de grandeurs pour lesquelles ils sont utilisés.

La méthode et la périodicité de la vérification de l'étalonnage sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'usage qu'il fait de l'instrumentation et les recommandations de la notice d'instructions du fabricant. Le délai entre deux vérifications ne peut excéder un an. En fonction de l'écart constaté lors d'une vérification, un ajustage ou un étalonnage est réalisé selon les modalités décrites par le fabricant.

Le radiamètre Radeye G10, identifié RAD00054, présente deux étiquettes pour les vérifications périodiques (étalonnage et vérification périodique de bon fonctionnement). Pour l'une d'entre elle, l'échéance de validité notée par le fournisseur (APVL) est échue depuis mai 2023.

Demande II.6 : S'assurer de la validité de l'ensemble des vérifications périodiques nécessaires sur les appareils.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Radioprotection des travailleurs : connaissance des seuils d'alerte

Observation III.1 : Lors de la visite du chantier et après échanges avec les radiologues, les inspecteurs ont constaté une méconnaissance des seuils d'alerte programmés dans la balise mais également dans les dosimètres opérationnels.

Les inspecteurs ont rappelé l'importance de connaître ces seuils en matière de radioprotection et de culture de gestion des risques. Ces informations pourront utilement faire l'objet d'un rappel lors des formations à la radioprotection des travailleurs.

Signalisation / Balisage de la zone d'opération

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié, 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 (rouge pour la zone d'opération) 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.

Observation III.2 : Une évaluation prévisionnelle des risques, indiquant le balisage à mettre en place, a été présentée aux inspecteurs. Un balisage a bien été mis en place avant le début des tirs.

Les inspecteurs ont toutefois constaté que le document précisant les conditions de balisage prévisionnel n'était pas illustré avec les données de l'environnement du chantier (vue satellite du secteur, etc.). L'évaluation des risques préconisait aussi une distance prévisionnelle de 4.6 mètres autour de la source, sans la représenter.

IV. OBSERVATIONS A L'ATTENTION DES AUTRES SERVICES DE L'ETAT

Observation IV.1 : Lors du chantier en sous-traitance de l'Entreprise Sade, la société OTECMI était chargée de réaliser des contrôles de la qualité des soudures sur un réseau de chaleur de la ville de Nantes. Le chantier avait lieu sur la voie publique.

Un arrêté municipal limitait la circulation sur cette voie sans toutefois l'interdire. Toutefois pour des raisons de protection des populations et des riverains pendant la période de tir, la société OTECMI a dû empêcher l'accès sur l'ensemble de la route et des trottoirs pendant plus d'une heure. Les opérateurs indiquaient que sur l'ensemble des chantiers au sein de la métropole nantaise, les interdictions de circulation n'étaient pas accordées, ce qui rendait plus complexe l'établissement des zones d'opération et l'acceptation des zones d'opération.

Observation IV.2 : Les conditions d'accès au fond de fouille pour l'ensemble des intervenants (société SADE et OTECMI) n'étaient pas satisfaisantes. La taille de la fouille et la présence de tuyauteries ne permettaient pas de mettre en place une échelle pour accéder en toute sécurité à ce fond de fouille.

*

* *



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, M, l'assurance de ma considération distinguée.

La cheffe de la division de Nantes

Signé par

Emilie Jambu

Modalités d'envoi à l'ASN :

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo: les documents, regroupés si possible dans une archive (zip, rar...), sont à déposer sur le site internet [France transfert](#).

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo: à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi postal: à adresser à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier, à l'attention de votre interlocuteur (figurant en en-tête de la première page).